VISUALIZADOR FAGOR NVP-M

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Man: 9910-br Soft: 1.xx

ADENDA "V2.4" para:

Manual: MANVP-M
Code: 14460008
Version: 9910

Prestación para versiones de software 2.0 y posteriores.

El parámetro de instalación **PAR08** se ha completado para mejorar la gestión de las alarmas de captación.

PAR08 Indica si se van a utilizar las alarmas de velocidad, límites de recorrido o alarmas de captación.
Dígito
8, 7, 6 Sin función actualmente (deben estar a "0")
5 En los modelos NVPxx1 M, (señales de 1Vpp) se detectan las amplitudes de las señales de captación.
4 Valor de contacto de alarma de captación (0=bajo, 1=alto)
3 Detectar alarma de captación proporcionada por la regla.
2 Detectar límites de recorrido (PAR12 y PAR13).
1 Detectar alarma de velocidad cuando se superan los 200Khz (60m/min con 1µm de resolución).
Posibles valores 0 (alarmas inactivas) y "1" (alarmas activadas).
Valores de fábrica: 0
Los errores de alarma de captación (. . . . . .) y sobrepasamiento de límites de recorrido (eje parpadeante) se mostrarán si el bit correspondiente del parámetro de activación de alarmas para el eje PAR08=1.
El error de eje parpadeante se elimina volviendo el eje a la zona limitada.
El error de velocidad se puede cancelar, pulsando [C]

Prestación para versiones de software 2.1 y posteriores.

PAR64 (bit 2) Tipo de display de mensajes
Si = 0 → display de mensajes tipo LCD
Si = 1 → VFD (caracteres azules).

Prestaciones para versiones de software 2.4 y posteriores.

- **El 4º eje puede ser rotativo**
- **La señal de palpador puede enviar los datos del 4º eje por la RS 232C**
- **Se puede borrar los ejes y preseleccionar cota cuando los ejes están girados**
- **Nuevo dato solicitado por el ciclo de taladros en círculo.**
  Centro del circulo
  Indicaremos las coordenadas (X, Y) del centro de circulo que contiene las posiciones de taladrado. Este dato se puede omitir, de forma que se asumirán como centro las coordenadas de la posición en la que se encuentre la máquina en el momento de ejecutar este ciclo.

  Incluso es posible especificar solo una de las coordenadas X o Y. De esta forma se tomará como centro del círculo la coordenada del eje indicada en el ciclo y la coordenada eje que tanga la máquina en el momento de ejecutar el ciclo.

PAR 16 **Para compensar la holgura de husillo.** Indica el valor en milímetros o pulgadas, según PAR00(5), que hay que compensar en cada inversión de movimiento en el eje.
Nota: Este parámetro no tiene sentido cuando se utilizan captadores lineales (reglas).

ADDENDUM "V2.4" for:

Manual: MANVP-M
Code: 14460008
Version: 9910

This feature is only available for software version 2.0 and newer.

Installation parameter **PAR 08** has been completed to better handle feedback alarms.

PAR08 Indicates whether the alarms for feedrate, travel limits and feedback will be activated or not.
Digit
8, 7, 6 Not being used at this time. Must be set to "0".
5 Detect feedback signal weakness on NVPxx1M models (1 Vpp)
4 Value for the feedback alarm contact (0=low, 1=high)
3 Detect feedback alarm provided by the scale.
2 Detect travel limits (PAR12 and PAR13).
1 Detect feedback speed alarm when the feedrate exceeds 200 Khz (60m/min with 1 µm resolution..
Possible values: 0 (alarms off) and "1" (alarms on).
Factory values: 0
The feedback (. . . . . .) and travel limit overrun alarms (axis display blinking) will be displayed if the corresponding bit of PAR08 = "1".
The blinking axis error is cleared by returning the axis within its limits
The speed alarm is cleared by pressing [C] .

This feature is only available for software version 2.1 and newer.

PAR64 (bit 2). Type of message display.
If = 0 → LCD type message display
If = 1 → VFD (bright blue characters).

Features available for software version 2.4 and newer.

- **The 4th axis can now be rotary.**
- **The probe signal can now send the 4th axis data via RS232C**
- **It is now possible to clear the axes and preset a coordinate when the axes are rotated.**
- **New feature for bolt-hole drilling.**
  Arc center
  Set the XY coordinates of the arc going through the holes. This data is not required. When not used, the dro will assume the current machine position (when executing this cycle) as the arc center.

  It is even possible to indicate only one coordinate X or Y. This way, one of the coordinates of the arc will be the axis coordinate set for the cycle and the other one will be the current coordinate of the axis when executing the cycle.

PAR 16 To compensate for leadscrew backlash. It indicates the value in millimeters or inches, according to PAR00(5), to compensate for in each reversal of movement.

Notes: This parameter makes no sense when using linear feedback devices (scales).

INDICE

Declaração de conformidade ce.1
Condições de segurança ce.2
Condições de garantia ce.4
Condições de reenvio ce.5

1. Descrição do aparelho 1.1
1.1 Painel frontal (ver manual de operação) 1.1
1.2 Painel posterior 1.1
1.3 Características técnicas gerais 1.2

2. Conexões 2.1
2.1 Conexão dos sistemas de captação 2.1
2.2 Conexão de entradas /saídas (X2) 2.2
2.3 Conexão da linha serial RS-232-C (Conector X7) 2.4
2.4 Conexão do Apalpador. 2.5
2.5 Conexão à rede e à máquina 2.5
2.6 Ligação e desligamento do aparelho 2.6

3. Parâmetros de instalação 3.1
3.1 Edição de parâmetros de instalação 3.2
3.2 Parâmetros de configuração da contagem e a visualização. . 3.3
3.3 Parâmetros de entradas e saídas 3.8
3.3.1 Utilização das entradas e saídas 3.9
3.4 Parâmetros de mensagens programação 3.10
3.5 Parâmetros de instalação da RS-232 ..... 3.10

4. Operação com a linha serial RS-232-C 4.1
4.1 Guardado e recuperação de dados 4.1
4.2 Formatos de transmissão de parâmetros 4.2
4.3 Formato de transmissão da tabela de ferramentas 4.2

Apêndice ap.1
Códigos de erro ap.1
Manutenção ap.2

Atenção

Antes de colocar em funcionamento o Visualizador, ler as instruções contidas no capítulo 2 do Manual de Instalação.

É proibido colocar em funcionamento o Visualizador até ter a comprovação de que a máquina onde está situado cumpre o especificado na Diretriz 89/392/CEE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Fabricante: Fagor Automation, S. Coop. Ltda.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPANHA)

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:

Visualizador Digital de Cotas Fagor
NVP-200M / NVP-300M / NVP-400M
NVP-201M / NVP-301M / NVP-401M

ao que se refere esta declaração, com as normas:

SEGURANÇA:

EN 60204-1 Segurança das maquinas. Sistema elétrico das maquinas.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA:

EN 50081-2 Emissão
EN 55011 Irradiadas, Classe A, Grupo 1.
EN 55011 Conduzidas, Classe A, Grupo 1.

EN 50082-2 Imunidade
EN 61000-4-2 Descargas Eletrostáticas.
EN 61000-4-3 Campos eletromagnéticos irradiados em radiofrequencia.
EN 61000-4-4 Transitórios Rápidos e Rajadas
EN 61000-4-5 Sobrecargas de Tensão
EN 61000-4-6 Perturbações conduzidas por campos em radiofrequencia
EN 61000-4-11 Variações e Cortes de Tensão
ENV 50204 Campos eletromagnéticos irradiados por radiotelefones

De acordo com as disposições das Diretrizes Comunitárias: 73/23/EEC, (e 93/68/EEC) de Baixa Voltagem, 89/392/CEE de segurança das Máquinas e 89/336/CEE de Compatibilidade Eletromagnética.

Em Mondragón, 01-04-96

Assinado:

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as seguintes medidas de segurança com o objetivo de evitar lesões a pessoas e prever danos a este equipamento bem como aos equipamentos ligados ao mesmo.

Fagor Automation não se responsabiliza por qualquer dano físico ou material que seja ocasionado pelo não cumprimento destas normas básicas de segurança.

Não manipular o interior do aparelho
Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o interior do aparelho.

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica
Antes de manipular os conectores (entradas/saídas, captação, etc) verificar que o aparelho não esteja ligado à rede elétrica.

Utilizar cabos de rede apropriados

Para evitar riscos, utilizar somente cabos de rede recomendados para este aparelho.

Evitar sobrecargas elétricas

Para evitar descargas elétricas e riscos de incêndio não aplicar tensão elétrica fora da classe indicada no capítulo 2 deste manual.

Conexões à terra

Com o objetivo de evitar descargas elétricas conectar os bornes de terra de todos os módulos ao ponto central de terras. Também, antes de efetuar as ligações das entradas e saídas deste produto assegurar-se que foi efetuada a conexão à terra.

Antes de ligar o aparelho assegure-se que foi feita a conexão à terra

Para evitar choques elétricos assegurar-se que foi feita a ligação dos terras.

Condições do meio ambiente

Respeitar os limites de temperatura e umidade relativa indicados no capítulo de características técnicas deste manual (1.3)

Não trabalhar em ambientes explosivos

Com o objetivo de evitar possíveis perigos , lesões ou danos, não trabalhar em ambientes explosivos.

Ambiente de trabalho

Este aparelho está preparado para ser utilizado em Ambientes Industriais obedecendo às diretrizes e normas em vigor na União Européia.

Recomenda-se colocar o visualizador na posição vertical, de maneira que o interruptor posterior fique situado a uma distância do chão compreendida entre 0.6 e 1.7m. Situar o visualizador afastado dos líquidos refrigerantes, produtos químicos, choques, etc que possam danificá-lo. Mantê-lo afastado da luz solar direta, do ar muito quente, de fontes de alta voltagem ou corrente, como também de relés ou elevados campos magnéticos (pelo menos 0.5 metros).

O aparelho cumpre as diretrizes européias de compatibilidade eletromagnética. Entretanto, é aconselhável mantê-lo afastado de fontes de perturbação eletromagnética, como:

- Cargas potentes ligadas à mesma rede que o equipamento.
- Transmissores portáteis próximos (Radiotelefones, emissoras de rádio amadores).
- Proximidade de Transmissores de rádio/TV.
- Proximidade de Máquinas de solda por arco.
- Proximidade de Linhas de alta tensão.
- Elementos da máquina que geram interferências.
- Etc

Símbolos de segurança

Símbolos que podem aparecer no manual

Símbolo ATENÇÃO.
Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolos que podem constar no produto

Símbolo ATENÇÃO.
Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolo CHOQUE ELÉTRICO.
Indica que o referido ponto assinalado pode estar sob tensão elétrica.

Símbolo de PROTEÇÃO DE TERRAS.
Indica que o referido ponto deve ser ligado ao ponto central de terras da máquina para proteção de pessoas e aparelhos.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

GARANTIA

Todo o produto fabricado ou comercializado por Fagor Automation tem uma garantia de 12 meses a partir da data da saída dos nossos armazéns.

A referida garantia cobre todos as despesas de materiais e mão-de-obra de reparação, nas instalações de FAGOR, utilizadas em reparar anomalias de funcionamento dos equipamentos.

Durante o período de garantia, Fagor reparará ou substituirá os produtos que tenha comprovado como defeituosos.

FAGOR se compromete a reparar ou substituir os seus produtos, no período compreendido desde o início de fabricação até 8 anos, a partir da data de desaparição do produto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR determinar se a reparação está dentro dos limites definidos como garantia.

CLÁUSULAS DE EXCLUSÃO

A reparação realizar-se-á em nossas dependências, portanto ficam fora da referida garantia todos os gastos de transporte bem como os ocasionados no deslocamento de seu pessoal técnico para realizar a reparação de um equipamento, mesmo estando este dentro do período de garantia, antes mencionado.

A referida garantia aplicar-se-á sempre que os equipamentos tenham sido instalados conforme as instruções, não tenham sido maltratados, nem tenham sofrido danos por acidentes ou negligência e não tenham sido manipulados por pessoal não autorizado por FAGOR.

Se depois de realizada a assistência ou reparação, a causa da avaria não é imputável aos referidos elementos, o cliente está obrigado a cobrir todas as despesas ocasionadas, atendo-se às tarifas vigentes.

Não estão cobertas outras garantias implícitas ou explícitas e FAGOR AUTOMATION não será responsável sob nenhuma circunstância, de outros danos ou prejuízos que possam ocasionar-se.

CONTRATOS DE ASSISTÊNCIA

Estão à disposição do cliente Contratos de Assistência e Manutenção, tanto para o período de garantia como fora dele.

CONDIÇÕES DE REENVIO

Se vai enviar o Visualizador faça a embalagem com o mesmo papelão e o material utilizado na embalagem original. Se não está disponível, seguindo as seguintes instruções:

1.- Consiga uma caixa de papelão cujas 3 dimensões internas sejam pelo menos 15 cm (6 polegadas) maiores que o aparelho. O papelão empregado para a caixa deve ser de uma resistência de 170 Kg (375 libras).

2.- Se vai enviar a uma oficina de Fagor Automation para ser reparado, anexe uma etiqueta ao aparelho indicando o nome do proprietário do aparelho, o endereço, o nome da pessoa a contactar, o tipo de aparelho, o número de série, o sintoma e uma breve descrição da avaria.

3.- Envolva o aparelho com um rolo de polietileno ou sistema similar para protegê-lo.

4.- Acolchoe o aparelho na caixa de papelão enchendo- a com espuma de poliuretano por todos os lados.

5.- Feche a caixa de papelão com fita de embalagem ou grampos industriais.

Notas de usuário:

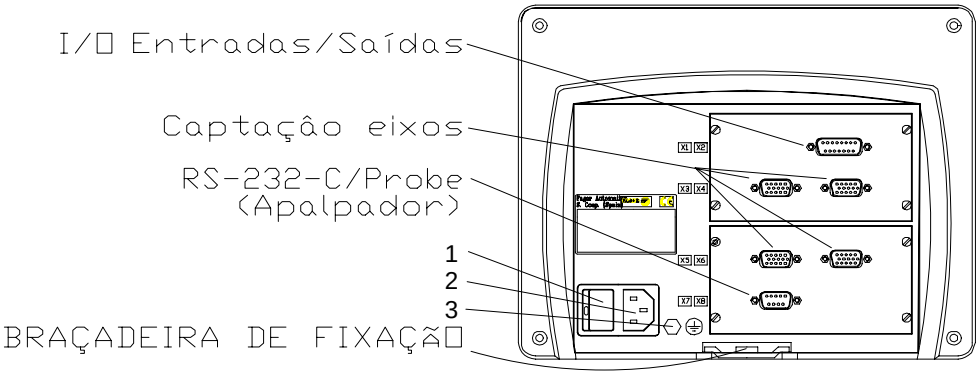
1. DESCRIÇÃO DO APARELHO

Este visualizador está desenhado para trabalhar em ambientes industriais, principalmente em máquinas ferramenta e medição.

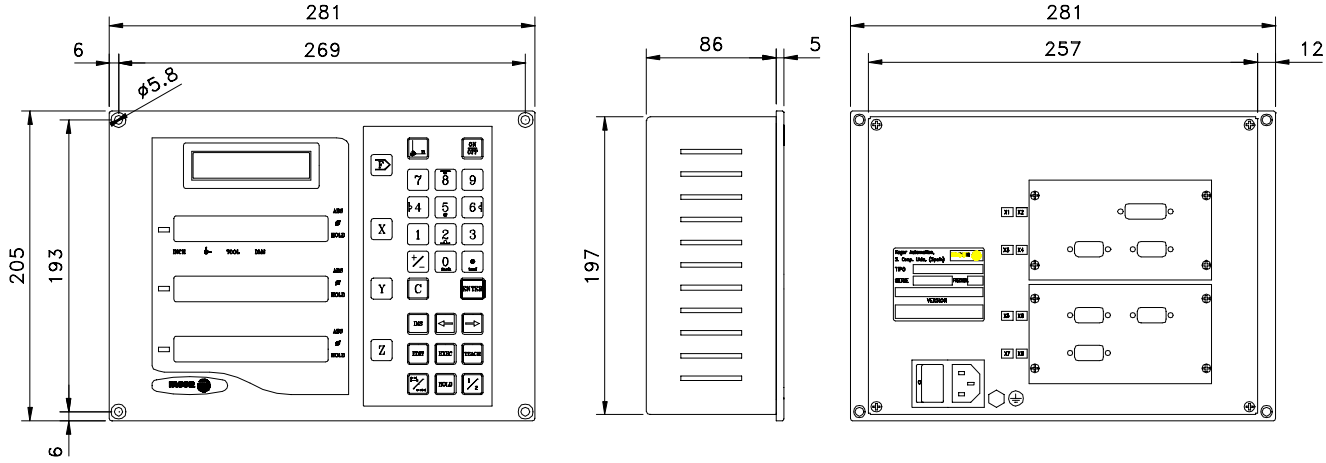
Permite visualizar a posição de dois, três ou quatro eixos da máquina e programar peças repetitivas.

1.1 PAINEL FRONTAL (VER MANUAL DE OPERAÇÃO)

1.2 PAINEL POSTERIOR



Modelo de encaixar



Na parte posterior encontram-se os seguintes elementos:

1.- Interruptor de ligação. Quando se desliga o aparelho utilizando este interruptor, o visualizador não continua lendo a posição dos eixos. Pelo que se recomenda utilizar a **tecla** ON OFF do painel frontal para que o visualizador siga mantendo a contagem quando os eixos se movimentem.

2.- Conector de três bornes para a ligação à rede e à terra.

3.- Borne, de bitola métrica 6, para conexão com a terra geral da máquina.

X2.- Conector SUB-D fêmea de 15 contatos para conectar até quatro entradas digitais e seis saídas digitais.

X3.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do 1º eixo.

X4.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do 2º eixo.

X5.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do 3º eixo.

X6.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do 4º eixo.

X7.- Conector SUB-D macho de 9 contatos para a conexão da RS-232-C.

ATENÇÃO

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica.

Antes de manipular os conectores (rede, captação, etc.) verificar que o aparelho não esteja ligado à rede elétrica. Não é bastante desligar o display pressionando somente a tecla [ON/OFF] do teclado.

1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Alimentação Universal desde 100V AC até 240V AC +10% -15%
Freqüência da rede de 0 Hz (DC) e de 45Hz até 400 Hz.
Cortes de rede até 20 milissegundos.

Mantém armazenados os parâmetros de máquina, inclusive quando o visualizador está desligado, durante 10 anos.

A temperatura ambiente que deve existir em regime de funcionamento no interior do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre 5º C e 45º C (41ºF e 113ºF).

A temperatura ambiente que deve existir em regime de NÃO funcionamento dentro do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre -25ºC e +70º C (-13ºF e 158ºF).

Máxima umidade relativa 95% sem condensação a 45ºC (113ªF).

Estanqueidade do painel frontal IP54 (DIN 40050), do lado posterior do aparelho IP4X (DIN40050) com a exceção dos modelos embutidos que neste caso é o de um IP20.

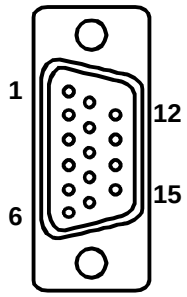
2. CONEXÕES

2.1 CONEXÃO DOS SISTEMAS DE CAPTAÇÃO

Os sistemas de captação quer sejam escalas ou encoders se ligam através dos conectores **X3**, **X4, X5 e X6** de 15 contatos e tipo SUB-D HD.

Características das entradas de captação X3, X4, X5 e X6:

- Consumo de alimentação 250 mA da entrada de +5V.
- Admite sinal quadrado (TTL). (A,B, Io)
- Sinal senoidal de 1 Vpp modulado em tensão.
- Freqüência máxima 250 KHz, separação mínima entre flancos 950 nseg.
- Defasagem 90º ±20º, histerese 0.25V, Vmáx 7V, corrente de entrada máxima 3 mA.
- Umbral alto (nível lógico 1): $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Umbral baixo (nível lógico 0): $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$



Terminal	Sinal	Função
1	A	Sinais de Captação
2	/A *	
3	B	
4	/B *	
5	I0	Sinal de Referência
6	/Io *	
7	Não conectado	Sem Uso
8	Não conectado	
9	+5V	Alimentação Captadores
10	Não conectado	Sem Uso
11	0V	Alimentação Captadores
12	Não conectado	Sem Uso
13	Não conectado	Sem Uso
14	Não conectado	Sem Uso
15	Chassi	Blidagem

*** Somente nos modelos 201, 301 e 401**

2.2 CONEXÃO DE ENTRADAS /SAÍDAS (X2)

Cada posição pode ser associada, independentemente, a qualquer dos eixos visualizados.

Se a máquina não controla todas as posições, estas podem ser desativadas para que não se possa acessar para modificar a posição nem ativar a saída correspondente.

Conta com quatro entradas digitais, ativas a 5 ou 24V, que podem ser usadas como Entrada de Emergência (E4) e para zeramento dos eixos (E1 para o X, E2 para o Y, E3 para o Z). Se é ativado o sinal de emergência, os sinais de saída passam ao estado não ativo.

Ver a seção 3.3.1 deste manual para ver como podem ser utilizadas estas entradas e saídas.

Características dos sinais do conector "X2":

Quatro entradas opto-isoladas para uso geral. As tensões de trabalho das entradas podem ser escolhidas entre 5V e 24V, para cada uma delas. Para alimentação de 24V estará compreendida entre 0V e +24V (±25%) assim sendo o limiar de separação entre 0 e 1 estará em aproximadamente em +6V. Para 5V estará compreendida entre 0V e +5V (±25%) estando o limiar de separação entre 0 e 1 lógicos que será de aproximadamente de +2.4V

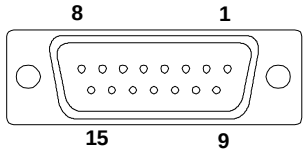
Características das entradas a 24V :

- Intensidade de carga máxima: 100mA
- Tensão mínima DC: 18V
- Tensão máxima DC: 30V

Pin	Sinal	Pin	Sinal
1	Entrada 1	9	Entrada 2
2	Entrada 3	10	Entrada 4
3	GND para entradas a 24V	11	GND para entradas a 5V
4	Não conectado	12	Não conectado
5	Saída 5	13	Saída 6
6	Saída 3	14	Saída 4
7	Saída 1	15	Saída 2
8	Contato comum saídas		

Características das entradas a 5V :

- Intensidade de carga máxima: 100mA
- Tensão mínima DC: 3.75V
- Tensão máxima DC: 6.25V

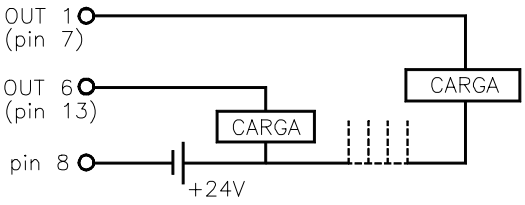


Seis saídas opto-isoladas com relé de estado sólido com contato normalmente aberto.

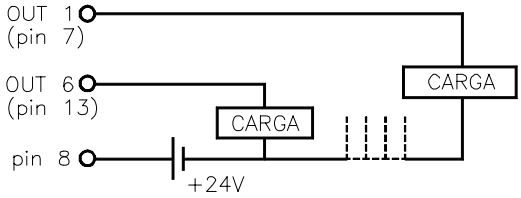
As características principais são as seguintes :

- Tensão máxima AC ou DC:	40V
- Intensidade de carga máxima:	225mA
- Resistência interna máxima	24Ω
- Corrente de pico máxima:	2.5A durante 100ms a 25ºC
- Corrente de circulação estando aberto:	≤ 1µA
- Tensão de isolamento galvânico:	1500V durante 1 minuto
- Tempo de ativação	≤ 3ms
- Tempo de desativação	≤ 3ms

Conexão das saídas em coletor aberto:

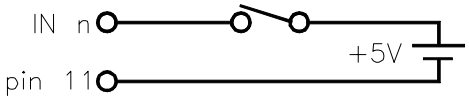


Conexão das saídas em emissor aberto:

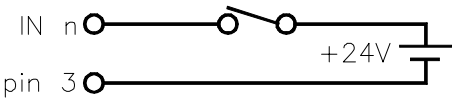


Nota.- Se alguma das saídas vai estar conectada a um dispositivo com características indutivas, deve colocar-se um diodo tipo 1N4000 em anti-paralelo.

Conexão de entradas a 5 volts :



Conexão de entradas a 24 volts :

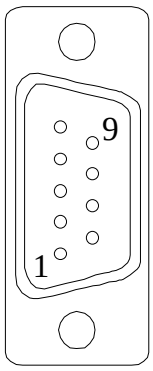


2.3 CONEXÃO DA LINHA SERIAL RS-232-C (CONECTOR X7)

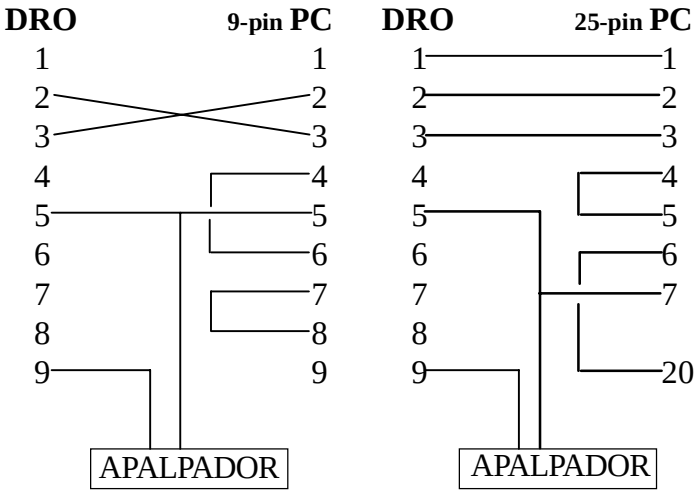
A conexão da linha serial RS-232-C se faz através de um conector macho de 9 terminais tipo SUB-D.

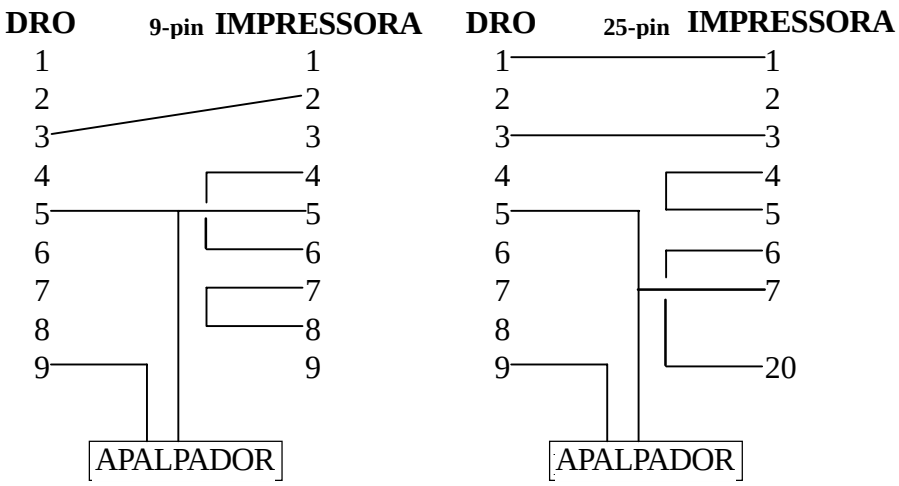
Os parâmetros de instalação relacionados com a linha serial estão descritos na seção 3.3.

O modo de operação da linha serial está descrito no capítulo 5 do Manual de Operação



Terminal	Sinal	Especificação
1	NC	Não conectado
2	RxD	Recepção de Dados
3	TxD	Transmissão de Dados
4	NC	Não conectado
5	GND	Toma de Terra
6	NC	Não conectado
7	NC	Não conectado
8	NC	Não conectado
9	PROBE	Entrada de Contato do Apalpador

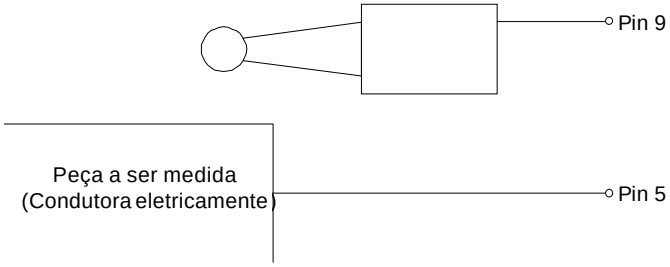




2.4 CONEXÃO DO APALPADOR.

Conexão do Apalpador de contato:

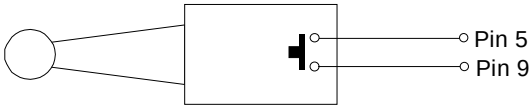
Conexão simples. Apalpador tipo PAM-10 de Renishaw:



Neste tipo de conexão utiliza-se o nível ativo baixo (<0.8Vcc).

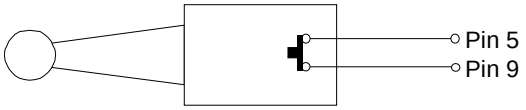
Conexão de Apalpador de contato interno:

Apalpador com saída de contato normalmente aberta:



Neste tipo de conexão utiliza-se o nível ativo baixo (< 0.8Vcc).

Apalpador com saída de contato normalmente fechada:



Neste tipo de conexão utiliza-se o nível lógico alto (> 2.4Vcc).

O modo de utilização do apalpador está descrito no capítulo 5 do Manual de Operação.

2.5 CONEXÃO À REDE E À MÁQUINA

Estes visualizadores podem ser ligados diretamente a tensões da rede compreendidas entre 100V AC até 240 V AC +10% -15% com freqüências compreendidas entre 45 Hz e 400 Hz sem necessidade de ser selecionadas dependendo do país onde sejam instalados, uma vez que a fonte de alimentação universal o permite.

Instalá-lo sempre na posição vertical de maneira que o teclado fique ao alcance da mão do operador e os dígitos sejam visíveis numa posição que não seja forçada (à altura dos olhos).

Não ligar nem desligar os conectores do visualizador enquanto se encontrem sob tensão.

Interligar todas as partes metálicas num ponto próximo à máquina ferramenta e conectado à terra geral. Utilizar cabos com suficiente seção, não inferior a 8 mm².

2.6 LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DO APARELHO

Ligação do aparelho

O aparelho se liga acionando o interruptor da parte posterior.
O visualizador realiza um autotest e o seu mostrador LCD indica o texto "Fagor NVPxxx M, Pressionar [C]" (onde xxx indica o modelo) e os displays do eixo X e Y mostram o texto "FAGOR dro", em caso de erro, os displays dos eixos mostram "Erro #" onde "#" é o número de erro (ver apêndice para a sua descrição).

Desligamento do aparelho

Ao pressionar a tecla [ON/OFF] o visualizador desliga os displays enquanto mantém a alimentação aos sistemas de captação e continua lendo a posição dos eixos em todo o momento. Isto não acontece quando se desliga o aparelho mediante o interruptor do painel posterior do mesmo.

Para restaurar os displays, basta pressionar esta tecla novamente. Sempre que o visualizador esteja sob tensão (conectado e com o interruptor do painel posterior ligado).

Notas:

- Antes de desligar o visualizador, com o interruptor posterior ou desligando-o da rede é conveniente pressionar a tecla [ON/OFF] para que guarde permanentemente a posição atual.

- Se é desligado o aparelho mediante o interruptor posterior, ou há um corte da rede sem ter pressionado a tecla [ON/OFF] previamente, manterá a última posição dos eixos durante pelo menos meia hora.

- O aparelho mostrará ERRO 2 ao ser ligado novamente, se perdeu a contagem por estar algum eixo em movimento ao desligar-se, ou por ter transcorrido mais do tempo mínimo de salvaguarda acidental, sem ter guardado a posição atual pressionando [ON/OFF].

3. *PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO*

Estes visualizadores possuem uma série de parâmetros de instalação que permitem configurá-los para um funcionamento mais personalizado.

Estes parâmetros podem ser guardados num periférico ou carregados do mesmo através da linha serial RS-232-C.

A maneira de apresentar os parâmetros dependerá de que se afetam os eixos ou são gerais.

. Se afeta os eixos tem que pressionar a tecla do eixo para modificá-lo.

. Se é um parâmetro geral apresentar-se-á no eixo X o seu valor atual.

. O display LCD mostrará a descrição do parâmetro e o seu número.

Há varias classes de parâmetros, conforme a forma de introduzi-los:

. Com valores binários, admite somente valores 0 ou 1 por cada dígito. O valor muda-se pressionando a tecla com o dígito correspondente do [1] ao [8]. Onde [1] corresponde o dígito que está mais à direita do display e [8] ao de mais à esquerda.

. Valores numéricos, normalmente com a resolução do eixo correspondente, se introduzem como uma pré-seleção normal.

. Opções, muda-se o valor pressionando a tecla [+/-] que irá apresentando as diferentes opções de maneira cíclica.

Nota: Nos modelos NVP400M e NVP401M, os parâmetros 00, 01, 02, 03, 04 e 14 do 4º eixo podem ser editados pressionando a tecla [F] estando em edição do PAR?? correspondente.
O Seu valor aparecerá no display do eixo X. Estes valores são ignorados se o eixo está acoplado a outro, pois serão tomados os do eixo principal.

3.1 EDIÇÃO DE PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO

Para entrar em edição de parâmetros o visualizador tem que estar com a visualização ligada e em modo de contagem.

. Pressionar a tecla [F]. O display LCD mostrará o menu: **ESPECIAIS UTEIS / PARAM / COMUM**

. Selecionar "**PARAM**" utilizando as teclas [←] [→]

. Quando a palavra "**PARAM**" aparece entre < >, pressionar [ENTER]

. O display LCD pede o código de acesso (**060496**). Se não se introduz o código, permite editar-se os parâmetros gerais que não afetam os eixos.

O display LCD mostrará o número de parâmetro e uma breve descrição.

. Se é um parâmetro geral (não afeta à contagem), o display do eixo mostrará o seu valor atual.

. Se é um parâmetro de eixo, o display de cada eixo mostrará o seu valor atual.
Neste caso, pressionar a tecla do eixo (**X, Y** ou **Z**) e teclar o seu novo valor.

- Para passar de um parâmetro a outro **guardando as mudanças**:
Pressionar [ENTER] ou [→] para ir ao seguinte. Para voltar ao anterior, pressionar [1/2] ou [←]

- Pressionando a tecla de outro eixo (**X, Y** ou **Z**) se guarda o valor do eixo anterior e passa a editar-se o novo eixo selecionado.

- Pressionando a tecla [C] se abandona o modo de edição de parâmetros ignorando as mudanças e recuperando os prévios.

Desde os modos de contagem, também se pode acessar para modificar todos os parâmetros que não afetam à contagem (usuário), por exemplo: o parâmetro **PAR50** (idioma) com a seqüência [C] [5] [0 inch] e ao **PAR05** (fator de escala), com a seqüência [C] [0 inch] [5], de maneira que se possa mudar a forma de trabalho sem ter que passar por todos os parâmetros anteriores ao que desejamos modificar. Isto também é possível com os parâmetros do 40 ao 45 (I/O), 51 (bloqueio de memória), do 90 ao 93 (linha serial RS-232).

3.2 PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO DA CONTAGEM E A VISUALIZAÇÃO.

Os dígitos dos parâmetros digitais referem-se aos dígitos dos displays dos eixos de maneira que o dígito "1" é o que está mais à direita e o "8" o mais à esquerda.

X	X	X	X	X	X	X	X
8	7	6	5	4	3	2	1

PARÂ-METRO	**SIGNIFICADO**
PAR00 Dígito	Configuração do captador, diferente para cada eixo, tipo binário.
8	Sentido dos Ios codificados (**0 = Crescente**, 1 = Decrescente)
7	Passo do Io codificado (**0 = 20 mm**, 1 = 100 mm)
6	Tipo de Io do captador linear (**0 = Fixo**, 1 = Codificado)
5	Unidades do eixo: Se linear: **0 = mm**, 1 = polegadas Se rotativo: 0 = 0.0001º, 1= segundos
4	Tipo de eixo (**0 = Linear**, 1 = Rotativo)
3	Sinais diferenciais de captação (**0 = Não**, 1 = Sim)
2	Tipos de sinais de captador (**0 = TTL**, 1 = 1 Vpp)
1	Sentido da contagem (**0 = normal**, 1 = inverso)
	Se observamos que ao movimentar um eixo a contagem aumenta ou diminui no sentido inverso ao desejado, mudar o valor deste dígito.

PAR01 Resolução de contagem, diferente para cada eixo,
Para eixo linear:

Valores possíveis: de 0.0001mm até 1 mm.
de 0.000001 até 0.03937 polegadas

Estes valores se pré-selecionam como qualquer número dependendo do valor de PAR00 (unidades).
Para eixo rotativo:
Em dez milésimas de grau: (0.0001º): 1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 180, 200, 250, e 300.
Em segundos: 1, 2, 3, 5, 9, 10, 15, 18, 20, 25, 30 e 36.

PAR02 Multiplicação TTL (subdivisão). Independente para cada eixo.
Opções x4, x2, x1 e x0.5.

Estes valores se selecionam rotativamente pressionando [+/-]
O valor de fábrica é: **x4** e é o que se utiliza para as escalas FAGOR.

No caso de utilizar um codificador, teremos que calcular os seus pulsos por revolução em função da resolução desejada, do passo do fuso e do fator multiplicador a ser aplicado conforme a fórmula:

$$\text{Encoder (pulsos/volta)} = \frac{\text{Passo de fuso (mm/volta)}}{\text{Resolução (mm/pulso)} \times F}$$

Onde "xF" seria o fator multiplicador a aplicar.

PAR03 Fator de multiplicação interna para quando se utilizem sinais senoidais de medição ou Fator de multiplicação externa para quando se utilizem Io codificados e sinais TTL.
É independente para cada eixo. Opções: 1, 5, 10, 20, 25, 50
Valor de fábrica: 1
Por exemplo, para as escalas FAGOR M0X, C0X ou FOT deve-se atribuir o valor 5.

PAR04 Raio ou Diâmetro. Independente para cada eixo.
Possíveis valores: 0 (raio), 1 (diâmetro) e 2 (Comutável). No primeiro caso é contagem normal, no segundo conta o dobro. No terceiro se comutará entre raios ou diâmetros com a tecla [1/2]

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando [+/-]

Nota: No caso de eixo rotativo não se levará em conta o valor deste parâmetro.

PAR05 Fator de contração ou escala. Independente para cada eixo. Valor numérico entre ±9,999.

Um valor de zero significa não aplicar. Aplica-se sobre as cotas a visualizar depois de compensar a Inclinação da Mesa. Não é aplicada sobre a Contagem em Modo de Visualização de Zero máquina (lâmpada acesa) nem sobre o eletrodo, quando se aplica sua compensação (lâmpada **TOOL** acesa).

O valor de fábrica é **"0"**.

Nota: No caso de eixo rotativo não se levará em conta o valor deste parâmetro.

PAR06 Visualizar eixo ou não. Independente para cada eixo. Valores possíveis: "0 = Sim" e "1= Não".

É possível "desligar" o display de um eixo que não se vai utilizar.

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando

O valor de fábrica é **"0"**.

PAR07 Combinar a contagem do eixo. Independente para cada eixo. Valores possíveis: -4 a 4. Indica o número do eixo a somar; "**0**" significa não combinar com nenhum, 1= eixo X, 2=Y, 3=Z, 4=W. Com sinal negativo se subtrai a contagem do outro eixo. De fábrica: "**0**".

Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando

Neste modelo é possível visualizar no display X o movimento combinado dos dois eixos. Neste caso, o display do segundo eixo poderá ser inutilizado personalizando o **PAR06 = "0"**, em caso de não desligá-lo, o eixo Y mostrará a posição desse eixo (não combinado)

Os parâmetros do eixo a combinar consideram-se iguais aos do eixo resultante da soma.

Nota: No caso de eixo rotativo não se levará em conta o valor deste parâmetro.

PAR08 Indica se vão utilizar-se os alarmes de velocidade ou os limites de curso.
Possíveis valores 0 (alarmes inativos) e "1" (alarmes ativados).
Estes valores se selecionam de maneira rotativa pressionando [+/-]
Valor de fábrica: **0**

PAR09 Compensação de erro de inclinação de mesa. Independente para cada eixo linear.
Valor numérico entre ±99,999 milímetros por metro.
Valor de fábrica: **0.**

Notas: Mesmo que se tenha escolhido a visualização em polegadas (INCH), este valor **DEVE SER SEMPRE EM MILÍMETROS.**

No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR10 Offset do zero máquina com respeito ao zero da escala, independente para cada eixo.

Valor numérico em unidades de resolução de cada eixo.
Valor de fábrica: **0**.

Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED "INCH" apagado ou aceso.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR11 Vários, binário.

Dígito

8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Sem função, devem estar a zero.

1 Tecla [ ] afeta a um eixo (= 0) ou a todos os eixos (= 1).
Pode-se comutar entre o modo de contagem absoluta e incremental. Este parâmetro determina se esta possibilidade de comutar afeta a um eixo ou a todos.

Se afeta de eixo a eixo, depois de pressionar [ ] deve pressionar a tecla de eixo. Valor de fábrica: "**1**"

PAR12 Para estabelecer o limite negativo de percurso do eixo.
Valores possíveis: entre -99999.999 e 0.
Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED "INCH" apagado ou aceso.

Se PAR08=1(alarmes ativados), quando o eixo supera esta distância, o display correspondente começa a piscar até que se posicione dentro dos limites.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR13 Para estabelecer o limite positivo de percurso do eixo.
Valores possíveis: entre 0 e 99999.999

Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED "INCH" apagado ou aceso.

Se PAR08=1(alarmes ativados), quando o eixo supera esta distância, o display correspondente começa a piscar até que se posicione dentro dos limites.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR 14 Para realizar a busca de referência de máquina quando o dispositivo de medição não possui pulsos de referência "Io" (por exemplo, escalas FAGOR MKT) este parâmetro deve estar personalizado a "1". Valor de fábrica = "0"

PAR 15 Contém a compensação de erro de fuso.
Se introduz o número de pontos que vão ser utilizados para o eixo até o máximo de 40, zero significa que não há compensação.

- Ao pressionar [ENTER] se passa a apresentar o valor da posição (eixo X) e o erro a ser compensado (eixo Y), pode ser movimentado entre os pontos com as setas, [ENTER] e [1/2]
- Pressionando as teclas de eixos, se passa a editar a posição ou o erro, com a resolução e unidades do eixo (PAR00 e PAR01).
- Pressionando a tecla [INS] se passa a visualizar no eixo X a cota máquina do eixo selecionado, pressionando [ENTER] ou [Y] se toma a cota visualizada como posição e se passa a solicitar o erro.

  O erro a introduzir é a "Cota real - Cota visualizada".
  Ao ponto de referência (I_0) se deve atribuir um erro "0".

- A pré-seleção se anula pressionando [C] antes de pressionar [ENTER]
- Para sair, pressionar [C] quando nenhum eixo estiver piscando.

3.3 PARÂMETROS DE ENTRADAS E SAÍDAS

PAR21 Indica o nível ativo das entradas, somente tem significado os quatro primeiros dígitos onde o 1º corresponde à entrada E1 e o último à E4. Um zero significa que a entrada é ativa a nível baixo.

E1, E2 e E3 utilizam-se para zerar os eixos X, Y Z respetivamente e a E4 como sinal de emergência.

PAR23 Indica o nível ativo para as saídas, somente tem significado os seis primeiros dígitos onde o 1º corresponde à saída S1 e o último à S6. O número um significa que a saída é ativa a nível alto.

Deve ser levado em consideração que as saídas se ativam quando a posição do eixo é igual ou mais negativa que a pré-selecionada colocando-se a "1" ou a "0" conforme se personalize este parâmetro PAR23.

PAR30 ao PAR35 Estes parâmetros contêm, cada um, o número de eixo que controla o seu sinal correspondente. PAR30 corresponde a S1, ... PAR35 corresponde a S6. Admite os valores de 0 até 3, sendo o valor 0 o que não se utiliza o sinal, 1 = X, 2=Y, 3=Z.

PAR40 ao PAR45 Contêm as cotas nas quais devem ativar-se os sinais, comparados com a contagem do eixo indicado nos PAR30 ao PAR35. A cota do PAR40 utiliza-se para ativar o sinal S1, ... e a do PAR45 para ativar S6.
Este valor estará em mm ou polegadas conforme esteja o LED "INCH" desligado ou ligado.

3.3.1 UTILIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS

Com este visualizador, podem ativar-se e desativar-se até 4 entradas digitais (E1 até E4) e seis saídas digitais (S1 até S6).

As entradas E1, E2 e E3 utilizam-se para zerar a contagem dos eixos X, Y, Z respetivamente. E4 pode utilizar-se como entrada de Emergência.

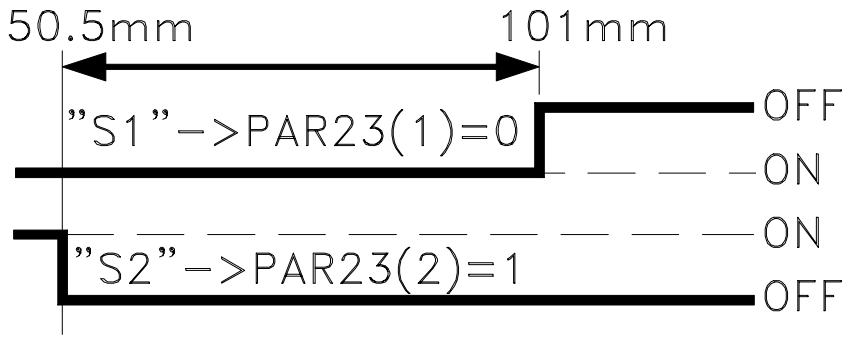
As saías S1 até S6 (PAR30 ... PAR 35) ativam-se quando a contagem do eixo selecionado chega em sentido **negativo** à cota pré-selecionada quer por parâmetro (PAR40 para S1 ... PAR45 para S6) ou ...

por teclado pressionado [C] [4] [0 inch] [cota para S1] [ENTER] e assim sucessivamente até [C] [4] [5] [cota para S6] [ENTER]

Exemplo fixando os limites por parâmetro:

Se deseja que o eixo X se mova automaticamente em vaivém entre 50.5mm e 101mm utilizando para isso os sinais S2 e S1 respetivamente.

Para isso, o instalador terá que personalizar os parâmetros pertinentes da seguinte maneira:



PAR23=0000 0010
PAR30=PAR31=1 (X)
PAR40=101
PAR41=50.5

NOTA: Para trabalhar em modo de execução, PAR40 ao PAR45 devem estar pré-selecionados a "0".

3.4 PARÂMETROS DE MENSAGENS PROGRAMAÇÃO

PAR50 Seleção do idioma para mostrar as mensagens no LCD.
0 = Inglês; 1 = Espanhol; 2 = Francês; 3 = Alemão; 4 = Italiano; 5 = Português; 6 = definido pelo usuário.

PAR51
(8 ao 2) Sem função atualmente. Devem estar a zero.
(1) Bloqueio de Memória de Programas, 0 = desbloqueada; 1 = bloqueada.

PAR52 Carga do idioma definido pelo usuário.
Ao acessar este parâmetro solicita-se o código de acesso.
Depois teclar 5564, o visualizador está preparado para receber o arquivo de idioma de usuário.

3.5 PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO DA RS-232

PAR90 Indica a velocidade de transmissão através da RS.
Opções: 75, 150, 600, 300, 1200, 2400, 4800 e 9600 bauds.

PAR91 Indica a existência e o nível ativo do apalpador.
Opções:
0 = Não tem apalpador,
1 = Tem apalpador e o nível ativo é alto (> 2.4Vcc).
2 = Tem apalpador e o nível ativo é baixo (<0.8Vcc).

PAR93 Modo de visualização de cotas quando se ativa o apalpador.
Opções:
0 = Continua visualizando a contagem normalmente,
1 = Congela a contagem até deixar de fazer contato.
2 = Congela a contagem até fazer contato novamente.

4. OPERAÇÃO COM A LINHA SERIAL RS-232-C

4.1 GUARDADO E RECUPERAÇÃO DE DADOS

Este visualizador permite guardar dados num periférico ou PC para posteriormente recuperá-los utilizando a linha serial RS-232.
Estes dados são enviados no seguinte formato:
Baudrate conforme PAR90, 8 bits de dados, 1 bit de parada e sem paridade.

Para acessar a este modo:

- Pressionar F
- Selecionar a opção **"Comun"** (comunicação) do display LCD utilizando as teclas ← → até que a referida palavra apareça entre < > "**<Comun>**" e pressionar ENTER.
- Selecionar: **<Enviar>** e pressionar ENTER para enviar os dados a um PC ou periférico ou selecionar **<Receber>** e pressionar ENTER para receber os dados desde um PC ou periférico.
- Selecionar o tipo de dados a transmitir **Parâm**etros, **Progr**ama ou tabela de **Ferram**entas mediante as teclas ← → e pressionar ENTER.

4.2 FORMATOS DE TRANSMISSÃO DE PARÂMETROS

Os formatos dos parâmetros transmitidos são os seguintes:

Para os parâmetros de valor: **P?? 123.123**
Para os parâmetros binários: **P?? 10101010**
Para os parâmetros de opção: **P?? 0**
Para os parâmetros de eixos: **P?? X 123.123 Y 123.123 Z 123.123**
O número de decimais depende da resolução selecionada.

O formato para o parâmetro “PAR15” referente à compensação de fuso é o seguinte:

```
P15 X05
     N00 P-1000.000 E-1.000
     N01 P-500.000 E-0.500
     N02 P0.000 E0.000
     N03 P500.000 E0.500
     N04 P1000.000 E1.000
Y00
Z03
     N00 P-1000.000 E-1.500
     N01 P0.000 E0.000
     N02 P1000.000 E1.500
```

“P” corresponde à posição com referência ao zero máquina e “E” ao erro a ser compensado para o referido ponto.

4.3 FORMATO DE TRANSMISSÃO DA TABELA DE FERRAMENTAS

O formato das ferramentas transmitidas é o seguinte:

Em mm: T? D 1234.1234 L 1234.1234
Em polegadas: T? D 123.12345 L 123.12345

APÊNDICE

CÓDIGOS DE ERRO

Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa. Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 09	Memória de trabalho com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 12	Erro de busca de Io codificado.
Erro 31	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 32	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
. . . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc) ou sinais débeis.
1.4.3.6.5.7.2.5	Ultrapassagem de velocidade de contagem. Se elimina pressionando [C]
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (Ios)

Em caso de apresentar-se qualquer mensagem diferente das duas primeiras da tabela, deve-se desligar e tornar a ligar o aparelho até que desapareçam um dos dois. Depois de pressionar **C** para entrar no modo de contagem, devem revisar-se os parâmetros.

Se alguns dos erros indicados com SAT se repete com freqüência, verifique com o SAT de Fagor Automation.

Se o display de algum eixo mostra todos os pontos decimais; por exemplo: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa que o eixo se movimentou a uma velocidade maior da permitida para a sua leitura (>200KHz ou 60m/min com **1mm** de resolução). Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08 = 1.** Para limpar o display pressionar **C**

Se o valor do eixo pisca, significa que se ultrapassou algum dos limites de percurso estabelecidos pelo parâmetro de máquina. Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08 = 1**

Se o visualizador não se acende ou se apaga estando em funcionamento, verificar se a tomada da força e a de terra estão corretas. Se não apresentam anomalias deve-se ir desconectando, os conectores de captação, um a um. Se o visualizador se acende indica uma falha no captador. Se ainda persiste a falha, entrar em contato com o SAT de Fagor Automation.

MANUTENÇÃO

Limpeza:

A acumulação de sujeira no aparelho pode atuar como tela que impeça a correta dissipação de calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos com o conseguinte risco de superaquecimento e avaria do Visualizador.

Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do aparelho se recomenda o emprego de um pano macio e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó) ou então com álcool isotrópico ao 75%. **NÃO UTILIZAR** dissolventes fortes (Benzina, acetonas, etc, porque podem danificar os materiais.

Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal do Visualizador são resistentes a:

1. Gorduras e óleos minerais
2. Bases e água sanitária
3. Detergentes dissolvidos
4. Álcool

Evitar a ação de dissolvente como Clorohidrocarboretos, Benzina, ou outros solventes fortes porque podem danificar os plásticos com o que está construida a frente do aparelho.

Inspeção Preventiva

Se o Visualizador não se ativa ao acionar o interruptor posterior de colocação em funcionamento, verificar que o Visualizador está ligado a tensões da rede apropiadas.

VISUALIZADOR FAGOR NVP-M

MANUAL DE OPERAÇÃO

Man: 9910-br Soft: 1.xx

INDICE

Introdução 1.1

1. Descrição do aparelho 1.1
1.1 Painel frontal 1.1
1.2 Painel posterior (Ver Manual de Instalação) 1.3

2. Visualização de cotas 2.1
2.1 Modos de visualização 2.1
2.2 Contagem Incremental, absoluto e zero máquina 2.3
2.3 Seleção e busca do zero máquina 2.5
2.4 Pré- seleção de eixos 2.6

3. Operações especiais 3.1
3.1 Fator de escala 3.1
3.2 Utilidades de operação 3.1
3.2.1 Velocidade 3.1
3.2.2 Alinhamento de peça 3.2
3.2.3 Quarto eixo 3.2
3.3 Centralização da peça: 3.3
3.4 Congelamento de cotas (HOLD). 3.4
3.5 Trabalho com compensação de ferramenta 3.5
3.5.1 Edição da tabela de ferramentas 3.5
3.5.2 Exemplo de compensação de raio (modo padrão sem programação de ciclo) 3.6

4 Programação 4.1
4.1 Apagar blocos 4.1
4.2 Edição de blocos 4.1
4.2.1 Edição de um bloco novo (vazio) 4.1
4.2.2 Modo Teach-in (auto-aprendizagem) 4.2
4.2.3 Funções especiais 4.3
4.2.3.1 Fator de escala (programação) 4.3
4.2.3.2 Troca de ferramenta 4.3
4.2.3.3 Salto a outro bloco 4.4
4.2.4 Ciclos 4.4
4.2.4.1 Posicionamento (Ver seção 4.2.1) 4.4
4.2.4.2 Furação em arco ou círculo 4.5
4.2.4.3 Furação em linha 4.5
4.2.4.4 Furação em malha 4.6
4.2.4.5 Furação em paralelogramo 4.7
4.2.4.6 Usinagem de bolsões retangulares 4.8
4.2.4.7 Arredondamento de arestas 4.9
4.3 Execução 4.10
4.3.1 Execução de um programa 4.10
4.3.2 Execução de ciclo 4.10
4.3.3 Erros de execução 4.11

5. Operação com a linha serial RS-232-C e entradas/saídas 5.1
5.1 Guardado e recuperação de dados 5.1
5.2 Formatos de transmissão de parâmetros 5.1
5.3 Formato de transmissão da tabela de ferramentas 5.1
5.4 Formato de transmissão de programas 5.2
5.5 Utilização do apalpador 5.3
5.6 Utilização das entradas e saídas 5.4

Apêndice ap.1
Códigos de erro ap.1
Manutenção ap.2

INTRODUÇÃO

Em alguns pontos deste manual, se faz referência a certos parâmetros de instalação que dizem respeito à explicação de algumas funções do visualizador.

Estes parâmetros foram personalizados pelo instalador e podem ser modificados a critério do operador.

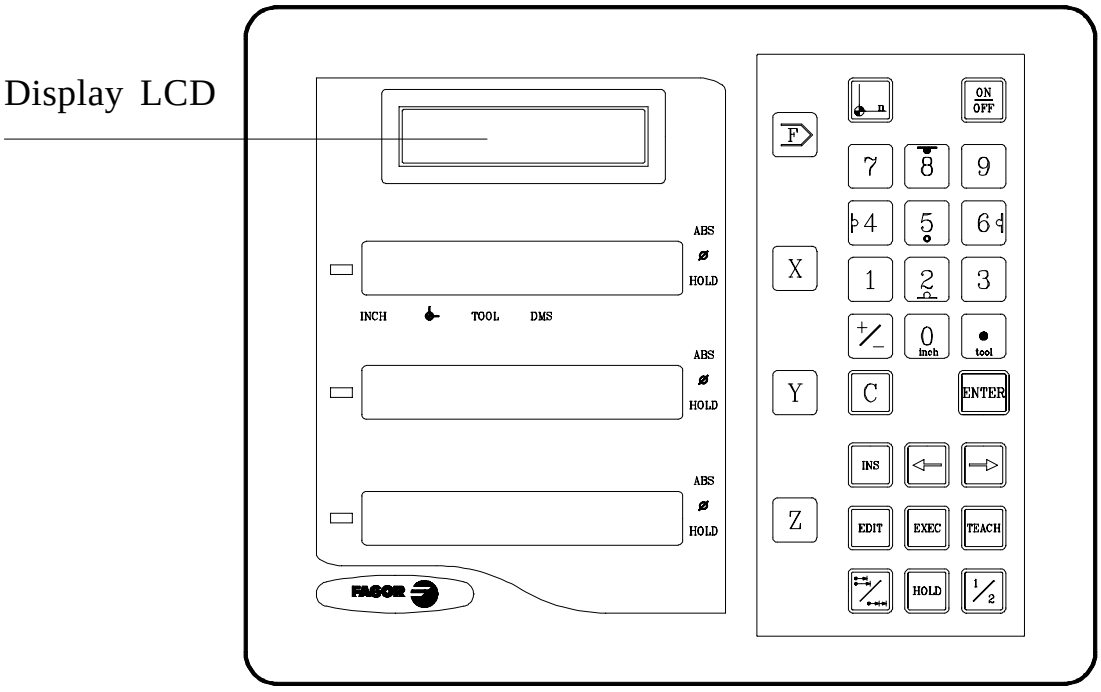
O significado destes parâmetros encontra-se descrito no manual de instalação fornecido com o aparelho.

1. DESCRIÇÃO DO APARELHO

Este visualizador está desenhado para trabalhar em ambientes industriais, principalmente em máquinas ferramenta e medição.

Permite visualizar a posição de dois, três ou quatro eixos da máquina e programar peças repetitivas.

1.1 PAINEL FRONTAL



O display LCD mostra mensagens de ajuda para realizar as diferentes operações com este visualizador.

O display de cada eixo possui 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura e outro para o sinal menos.

ABS- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo absoluto e apagada no modo incremental. Se acessa e abandona este modo utilizando a tecla

Φ – Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo diâmetros. Neste modo, visualiza-se o dobro do movimento real do eixo. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla se PAR04 o permite.

HOLD- Esta lâmpada se acende quando se "congela" a contagem do eixo pressionando a tecla e a tecla do eixo.

INCH- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em polegadas e apagada quando se trabalha em milímetros. Se acessa e abandona este modo pressionando a tecla

Esta lâmpada permanece acesa durante a busca do zero máquina (referência de máquina). Ver referências.

TOOL- Esta lâmpada permanece acesa quando se trabalha em modo compensação de ferramenta.

"PROBE" Esta lâmpada acende-se ao selecionar o modo "apalpador".

Teclas para selecionar o primeiro o segundo e o terceiro eixo respectivamente.

Utiliza-se para realizar uma mudança de referência peça ou máquina.

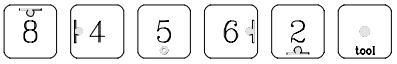
Utiliza-se para passar do modo incremental ao absoluto e vice-versa.

Utiliza-se para desligar o display mantendo a leitura da posição dos eixos (contagem). Deve pressionar-se esta tecla antes de desligar o aparelho com o interruptor do painel posterior.

Utiliza-se para validar uma operação.

Utiliza-se para cancelar ou abortar uma operação já iniciada.

Utiliza-se para visualizar a metade da contagem real do eixo.

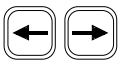


Estas teclas têm dupla função e utilizam-se para introduzir valores e aplicar a compensação de ferramenta.

Utiliza-se para mudar o sinal do valor a introduzir ou para mudar de resolução fina para grossa e vice-versa.

Utiliza-se para "congelar" a visualização da contagem mesmo que o eixo esteja em movimento.

Utiliza-se para acessar aos modos especiais de operação, personalização de parâmetros, comunicação através da linha serial RS-232-C, etc.


Utilizam-se para selecionar a opção anterior ou seguinte dentro dum menu ou modo.

Utiliza-se para acessar ao modo de edição da tabela de ferramentas ou de blocos de programa.

Utiliza-se para acessar ao modo de criação de programas inserindo blocos, depois de mover os eixos (auto-aprendizagem).

Utiliza-se para acessar à execução dum ciclo ou dum programa de usinagem, previamente armazenado.

1.2 PAINEL POSTERIOR (VER MANUAL DE INSTALAÇÃO)

Notas de usuário:

2. VISUALIZAÇÃO DE COTAS

2.1 MODOS DE VISUALIZAÇÃO

Ligação do aparelho

O aparelho se liga acionando o interruptor da parte posterior.
O visualizador realiza um autotest e o seu mostrador LCD indica o texto "Fagor NVPxxx M, Pressionar [C]" (onde xxx indica o modelo) e os displays do eixo X e Y mostram o texto "FAGOR dro", em caso de erro, os displays dos eixos mostram "Erro #" onde "#" é o número de erro (ver apêndice para a sua descrição).

Desligamento do aparelho

Ao pressionar a tecla [ON/OFF] o visualizador desliga os displays enquanto mantém a alimentação aos sistemas de captação e continua lendo a posição dos eixos em todo o momento. Isto não acontece quando se desliga o aparelho mediante o interruptor do painel posterior do mesmo.

Para restaurar os displays, basta pressionar esta tecla novamente. Sempre que o visualizador esteja sob tensão (conectado e com o interruptor do painel posterior ligado).

Notas:

- Antes de desligar o visualizador, com o interruptor posterior ou desligando-o da rede é conveniente pressionar a tecla [ON/OFF] para que guarde permanentemente a posição atual.

- Se é desligado o aparelho mediante o interruptor posterior, ou há um corte da rede sem ter pressionado a tecla [ON/OFF] previamente, manterá a última posição dos eixos durante pelo menos meia hora.

- O aparelho mostrará ERRO 2 ao ser ligado novamente, se perdeu a contagem por estar algum eixo em movimento ao desligar-se, ou por ter transcorrido mais do tempo mínimo de salvaguarda acidental, sem ter guardado a posição atual pressionando [ON/OFF].

Seleção de idioma.

Este visualizador permite escolher o idioma para a visualização dos textos de ajuda do mostrador LCD. Para isso:

- Acessar ao parâmetro PAR50 (idioma) diretamente pressionando [C] [5] [0 inch]
- Pressionar [+/-] repetidamente até que apareça o idioma desejado (inglês, castelhano, francês, alemão, italiano, português, custom*) e pressionar [ENTER]
  Pressionar [C] para abandonar o modo de seleção de idioma.

"Custom" pode ser qualquer idioma definido pelo usuário. (Ver seção 3.2 PAR52 do manual de instalação).

Conversão mm / polegadas.

Este visualizador permite mostrar a posição dos eixos em milímetros ou em polegadas pressionando a tecla [0 inch] dependendo do led **INCH** este já desligado ou ligado respectivamente.

Resolução fina / grossa.

Este visualizador permite apagar um dígito decimal (resolução grossa) para aqueles casos nos quais a resolução fora excessiva, simplesmente pressionando a tecla: [+/-] (por exemplo "0.01" no lugar de "0.012").

Raios / Diâmetros:

Quando se utilizem estes modelos para medir raios ou diâmetros, é possível visualizar o duplo deslocamento real do eixo (diâmetro) pressionando a tecla [1/2] O led **F** ficará aceso ou apagado para indicar o modo de contagem dupla ou real respectivamente.

Notas:

- Esta tecla funcionará desta maneira se o parâmetro de instalação **PAR04** do eixo foi pré-selecionado como **"2"** (comutável).

- Se este parâmetro está pré-selecionado como **"0"** (Raio**)**, esta tecla não afetará a leitura do visualizador e será mostrado sempre o deslocamento **real** do eixo.

- Se este parâmetro está pré-selecionado como **"1"** (diâmetro), esta tecla não afetará a leitura do visualizado e será mostrado sempre o **duplo** deslocamento do eixo.

2.2 CONTAGEM INCREMENTAL, ABSOLUTO E ZERO MÁQUINA

Um visualizador de cotas mostra a cota atual de um ou vários eixos.

Chama-se cota ou coordenada à distância de um ponto ou posição com respeito a outro escolhido como referência.

Estes visualizadores podem mostrar a posição dos eixos em modo incremental, absoluto ou referido ao zero máquina.

A figura da página seguinte mostra as cotas de um eixo que apareceriam nos diferentes modos:

- Em **Incremental** (I), quando os leds **ABS** e estão apagados, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até a posição anterior.

- Em **Absoluto** (ABS), quando o led **ABS** está aceso e o apagado, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até o zero peça (D).

- **Zero máquina** ( ), quando o led está aceso, mostra-se a distância desde a posição atual do eixo até o zero máquina (**Io**) escolhido no sistema de captação (escala ou encoder). Para aceder a este modo, tem que utilizar a tecla .

Este visualizador oferece até 9 pontos de referência (de 1 até 9 zeros peça) com possibilidade de pré-seleccionar um valor absoluto (ABS aceso) diferente para cada zero peça e um valor incremental (ABS apagado) comum a todos eles. Também, a referência "0" é a de zero máquina e neste modo (Io aceso) mostra-se a posição atual dos eixos com referência ao zero máquina (pulso de referência do dispositivo de medição).

- Para acessar a este modo, pressiona-se a tecla e o LCD mostra "Número Referência: 1". Onde o número indica o ponto de referência (zero máquina: "0" ou zero peça do "1" ao "9") com referência ao que se mostram as cotas dos eixos.

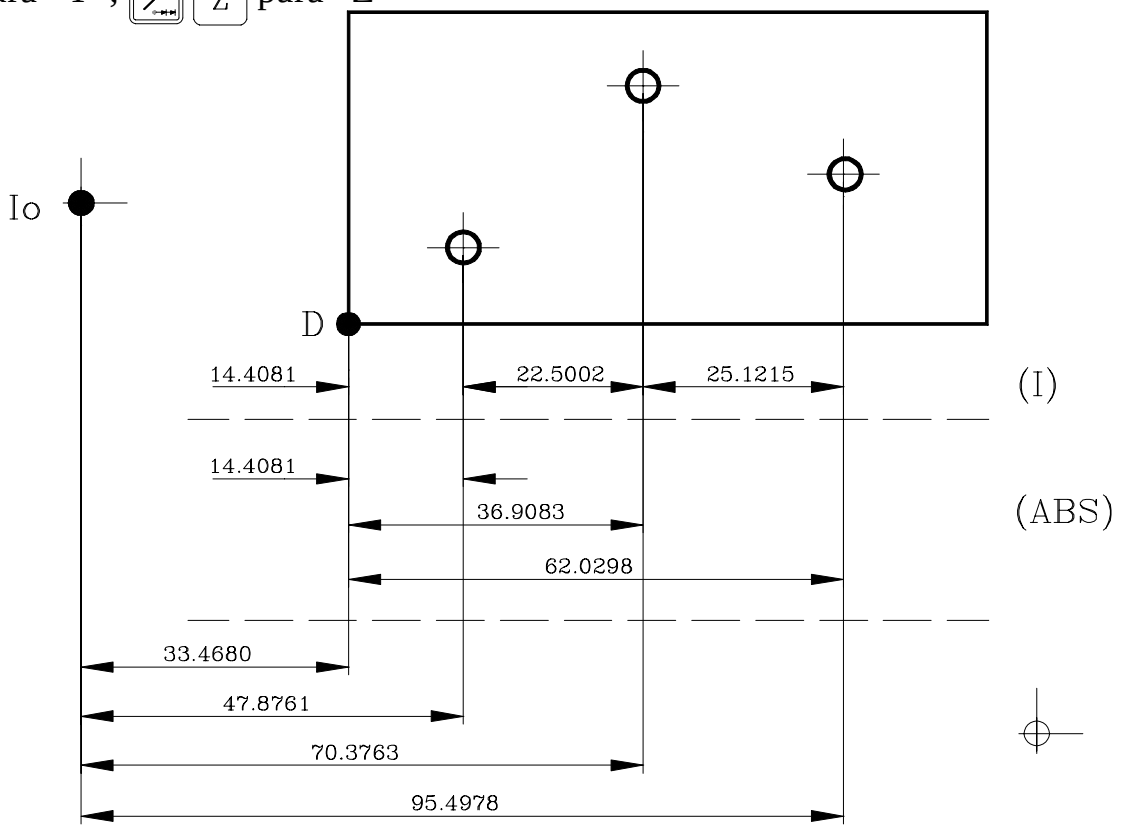
- Para selecionar qualquer outro ponto de referência, basta pressionar a sua tecla correspondente [0] até [9] ou as teclas [←] [→]. Depois de selecionado o ponto de referência, pressiona-se [ENTER] para o pôr ativo ou [C] para cancelar a operação e abandonar o referido modo deixando ativo o zero peça anterior.

- O zero máquina "0" não se pode pré-selecionar mas se assume ao detectar o pulso de referência dos dispositivos de medição tal e como se descreve mais adiante.

  Nota: Se o parâmetro PAR14 = 1, poder-se-á pré-selecionar o zero máquina para quando se utilizem medidores que não possuam pulso de referência. (por exemplo: escalas FAGOR MKT).

Para mudar do modo incremental ao absoluto e vice-versa, tem que pressionar [⇄] até que o led ABS se acenda ou se apague conforme corresponda.

É possível que o parâmetro de máquina **PAR11 (1)** se tenha personalizado a **"0"** para que a tecla [⇄] afete independentemente a cada eixo de maneira que um eixo possa mostrar a sua posição em modo incremental enquanto o outro o faz em absoluto. Neste caso, para mudar o modo de visualização para um eixo em particular, deve-se pressionar a seqüência: [⇄] [X] para "X" [⇄] [Y] para "Y", [⇄] [Z] para "Z"



2.3 SELEÇÃO E BUSCA DO ZERO MÁQUINA

Mesmo que não seja totalmente necessário para um grande número de aplicações, recomenda-se fixar um ponto de referência (zero máquina) para cada eixo, utilizando as marcas de referência (Io) de seu sistema de captação, seja uma escala ou um encoder, para poder guardar os respectivos zeros (peça e incremental) e recuperá-los depois de ter desligado o aparelho ou por qualquer outro motivo.

As escalas FAGOR standard possuem uma marca de referência (Io) fixa cada 50 mm ao longo de seu percurso.

Ao começar a busca de zero máquina e pressionar a tecla dum eixo (X, por exemplo) aparece a cota atual piscando com zeros à esquerda.

FAGOR oferece também escalas com um Io codificado com as quais é suficiente mover o eixo no máximo de 20 mm ou 100 mm (dependendo do modelo) desde a posição atual para "encontrar" a posição exata do eixo com referência ao zero máquina.

Ao selecionar este modo, o visualizador fica à espera de receber este pulso (Io) para restabelecer todas as suas referências absolutas ou de incrementos (zero peça e zero incremental) anteriores.

Portanto quando se utilizam escalas de Io fixo (não codificado), primeiro temos que escolher uma zona aproximada de referência, por exemplo pela metade do percurso do eixo, aproximar o eixo até à referida zona e realizar a busca da marca de referência Io ( ) da escala (ou encoder).

Após ter “encontrado” a referida marca (Io), seguindo os passos abaixo descritos, se assinala esta zona do eixo com um pincel rotulador ou uma etiqueta adesiva para voltar a ela em posteriores buscas recomendadas após ter-lhes interrompido a alimentação da rede do aparelho (Não é bastante “desligar” o display mediante a tecla

Estes visualizadores mantêm, em memória interna durante 10 anos, as distâncias relativas desde o zero máquina ( ) ao zero peça (**ABS** aceso) e ao zero incremental (**ABS** apagado) para cada eixo inclusive após ter-lhes interrompido a alimentação da rede, por exemplo: por meio do interruptor do painel posterior. De tal maneira que quando seja necessário voltar a fazer as referências dos eixos, ao “encontrar” a marca Io (zero máquina) recuperam-se também os referidos valores de zero absoluto e incremental.

A seqüência de busca do zero máquina é a seguinte:

- Movimentar o eixo à zona aproximada de referência (a olho).
  Este passo somente para escalas de Io fixo (não codificado)

- Colocar o visualizador em modo zero máquina pressionando a seqüência de teclas [n] [0 inch] [ENTER]. Se o led está aceso, não é necessário colocá-lo.
- Pressionar a tecla do eixo a referenciar: [X], [Y], [Z] (ou [F] se o 4º eixo está visualizado)

- Mover o eixo até que se detecte o pulso de referência do medidor. Isto se manifesta desaparecendo os zeros à esquerda do display correspondente.

  Ao receber o pulso de referência, o visualizador pré-seleciona esse ponto com o valor atribuído ao parâmetro de instalação **PAR10** para esse eixo. Este valor é de fábrica "0". Ao mesmo tempo, recupera as distâncias relativas a partir deste zero máquina aos zeros peça (ABS) e ao zero incremental fixados anteriormente.

- Pressionar [n] [Nº de referência] [ENTER] para apagar o led e assim sair do modo zero máquina. Leve-se em consideração que no modo zero máquina, somente é permitido a busca de zero e visualização de contagem. O resto das opções não são permitidas.

NOTA.-Se PAR14=1 (medição sem pulso de referência -I0-), pode-se pré-selecionar a cota de zero máquina em modo "referência 0". Ver a seção seguinte para pré-selecionar cotas.

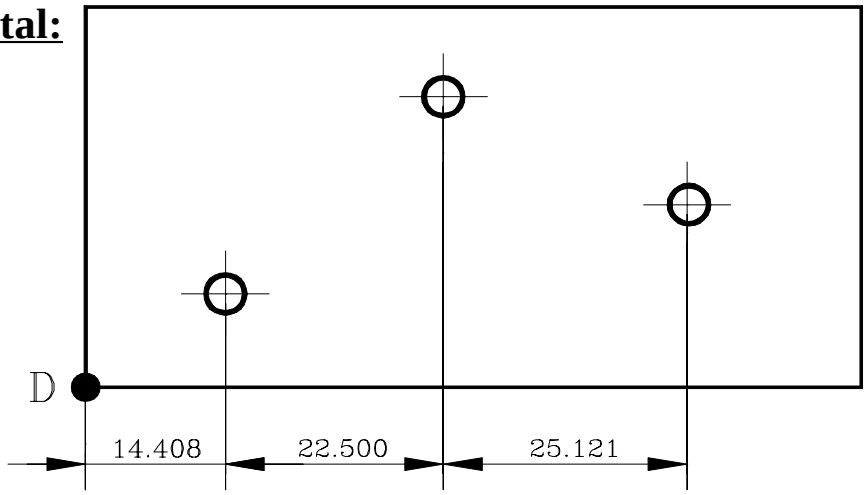
2.4 PRÉ- SELEÇÃO DE EIXOS

Para zerar o display do eixo, basta pressionar: [C] [X] para "X", [C] [Y] para "Y" e [C] [Z] para "Z" ([C] [F] Se o 4º eixo está visualizado).

Utilizando a figura abaixo, imaginemos que desejamos fazer a peça onde se tem que perfurar três furos com as cotas que são indicadas. Naturalmente o plano somente refletirá as cotas de incremento (I) ou as absolutas (ABS) referidas ao zero peça (ponto D na figura) ainda que o visualizador também as mostre com respeito ao zero máquina (Io).

Depois que tenhamos os eixos referenciados, como foi descrito anteriormente, poderemos realizar esta peça em modo incremental ou absoluto dependendo da escolha de um tipo de dimensões (I) ou (ABS) do plano.

Em incremental:



(I)

Tem que ser levado em consideração que o valor pré-selecionado neste modo é o mesmo para todos os zeros peça (do 1 ao 9).

- Se pressiona [⁄] [X] (para X, por exemplo) até que se apague o seu led **ABS** caso esta função seja independente para cada eixo. Caso afete a todos os eixos ao mesmo tempo, pressiona-se simplesmente [⁄].

- Se movimenta o eixo até à esquina "D" para fixá-la como zero peça.

- **Neste ponto, pode-se operar de duas maneiras:**

  - Pré-selecionar o eixo com valor zero pressionando: [C] [X]
  - Movimentar o eixo na direção do primeiro furo até que o visualizador indique: **14.408.**

  - Pressionar [C] [X] para voltar ao valor 0.
  - Movimentar o eixo na direção do segundo furo até que o visualizador indique: **22.500.**
  - E assim sucessivamente até o terceiro furo.

  ou...

  - Pré-selecionar o eixo com valor **-14.408** pressionando: [X] [+⁄-] **14.408** [ENTER] para validá-lo.

    Em caso de erro pressionar [C] antes de [ENTER] para anulá-lo e deixá-lo como estava.

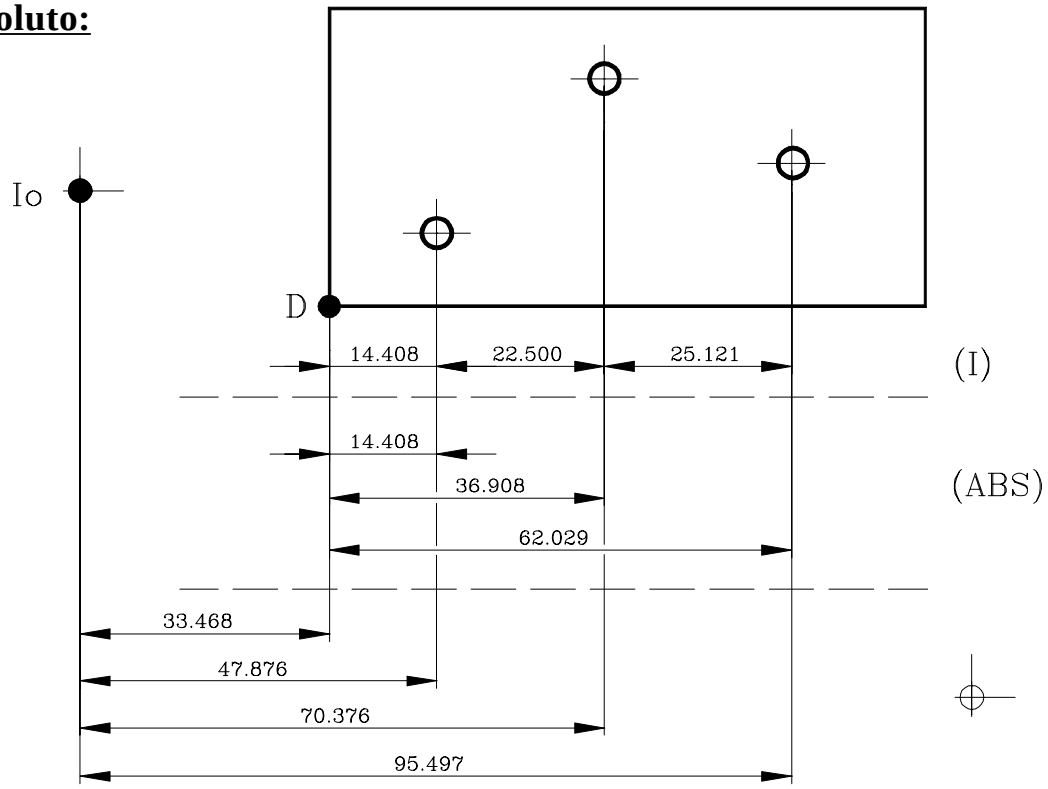
  - Movimentar o eixo na direção do primeiro furo até que o visualizador indique: **"0.000"**
    Esta última modalidade dá resultados mais práticos porque depois de pré-selecionada a cota destino, somente tem que lembrar do deslocamento do eixo até que o visualizador indique zero.

- Depois de efetuada esta furação, se pode ir à posição seguinte, após ter pré-selecionado a seguinte cota (**-22.500**), movimentando o eixo até que o display indique **"0.000"**.

- E assim sucessivamente até efetuar todas as furações.

Nota: Pressionando [ ] até que se acenda o led **ABS**, o visualizador indicará a cota real com referência ao zero peça "D". Para saber a posição atual com referência ao outro zero peça, selecioná-lo depois de pressionar [n] mediante a tecla numérica ou as teclas [←] [→] [ENTER]

Em absoluto:



Depois de selecionado o zero peça desejado (por exemplo: 2) pressionando [n] [2] [ENTER] :

- Pressiona-se [ ] [X] (para X, por exemplo) até que se acenda o seu led **ABS**, no caso de que esta função seja independente para cada eixo. Em caso de que afete a todos os eixos ao mesmo tempo, pressiona-se simplesmente [ ]

- Para pré-selecionar o zero peça, pode-se utilizar um destes métodos:

  - Posicionar o eixo (centro da ferramenta) exatamente sobre “D” e pressionar: [C] [X]

  ou...

  - Tocar uma das faces da peça com uma ferramenta de diâmetro conhecido (por exemplo 25.076) e pressionar: [X] [+/-] **25.076** [1/2]

    Desta maneira, o visualizador indicará que o centro da ferramenta encontra-se a: **-12.538** mm do Zero Peça. Movendo o eixo até que o visualizador mostre 0.000, o centro da ferramenta estará posicionada exatamente sobre o ponto "D" ou Zero Peça.

Neste modo também se poderia trabalhar de cota a zero como no modo incremental tendo assim dois sistemas de contagem incremental paralelos, mas **NÃO É RECOMENDÁVE**L pois é mais prático utilizar uma contagem absoluta em relação a um zero peça fixo “D” e outro incremental em relação a um zero móvel (posição anterior).

A qualquer momento, pressionando a tecla [ ], o visualizador mostrará a posição atual em relação ao zero anterior (leds **ABS** e apagados), ao zero peça (led **ABS** aceso) ou em relação ao zero máquina (led aceso).

Notas de usuário:

3. OPERAÇÕES ESPECIAIS

3.1 FATOR DE ESCALA

Com este visualizador, é possível aplicar um fator de escala entre 0 e 9.999 para aplicações como usinagem de moldes, teclando simplesmente (para o eixo X, por exemplo): [C] [0 inch] [5] [X] 'fator' [ENTER].

A partir deste momento, o visualizador mostrará a posição do eixo resultante de multiplicar a posição real do eixo pelo referido 'fator' de escala.

3.2 UTILIDADES DE OPERAÇÃO

Depois de pressionar [F], este visualizador apresenta o menu com as primeiras opções:

3.2.1 VELOCIDADE

Depois de selecionada a opção <**Veloc**> mediante as teclas [←] [→] [ENTER], os displays dos eixos piscam à espera de ser selecionados pressionando a sua tecla de eixo correspondente ([X] por exemplo). Para retirar a seleção, voltar a entrar e pressionar a mesma seqüência de teclas utilizada para ativar o referido eixo.

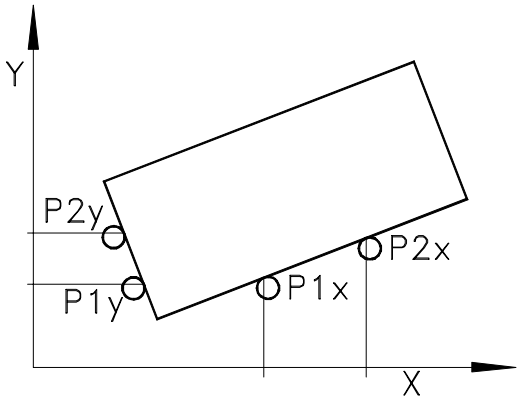
O mostrador LCD mostrará:

- A velocidade atual do eixo selecionado F0000000 em mm/min ou polegadas/min.
- A velocidade máxima atingida pelo eixo até o momento desde que se tenha entrado neste modo: Fm000000 em mm/min ou polegadas/min.

Nota: A máxima velocidade admitida é de 250 KHz.
Por exemplo, para uma escala "Fagor MX" de 1µm de resolução: 60 m/min.

Para selecionar outro eixo, tem que tornar a selecionar <**Veloc**>, pressionar [ENTER] e depois a tecla de referido eixo ([Y] , por exemplo). Para retirar a seleção, pressionar a mesma seqüência de teclas utilizada para ativar o referido eixo.

3.2.2 ALINHAMENTO DE PEÇA



Ao realizar furações, não usinadas, quando a peça não está alinhada com os eixos X e Y, a rotação da peça pode ser corrigida automaticamente.

Para isso, depois de fixar a peça, é suficiente tocá-la em dois pontos no mesmo eixo.

. Pressionar [F] , **"UTEIS"** e selecionar **"ALINHA"** no LCD por meio das teclas [←] [→]
A palavra **"<ALINHA>"** aparece entre < >.

. Pressionar [ENTER]

A inclinação da peça se define:

. Tocando no lado direito da peça (P1x) e pressionando [X]

. Tocando em outro ponto do mesmo lado (P2x) e pressionando [ENTER]

ou também:

. Tocando no lado esquerdo da peça (P1y) e pressionando [Y]

. Tocando em outro ponto do mesmo lado (P2y) e pressionando [ENTER]

O visualizador aplicará o ângulo resultante ao visualizar as cotas.

3.2.3 QUARTO EIXO

Nos modelos de quatro eixos, é possível acessar ao quarto eixo selecionando a referida opção **<Eixo-4>** neste menu de **"UTEIS"**.

Isto permite:

- Visualizar a sua contagem.
- Zerá-lo (não pré-selecioná-lo) nos modos absoluto, incremental e zero máquina (se o PAR14=1) pressionado [C] [F]
- Se o PAR14=0 (o sistema de medição possui pulso de referência I0), é possível buscar o zero máquina pressionando [F] desde o modo referência "0".

3.3 CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA:

Esta facilidade está disponível quando <u>nenhum</u> dos eixos têm o parâmetro de instalação "<u>raios / diâmetros</u>" (PAR04) personalizado como "2" (Comutável). Esta limitação somente afeta ao método 1 descrito a seguir.

A centralização de uma peça pode ser realizada de duas maneiras:

<u>Método 1</u>:

- Colocar o visualizador em modo absoluto pressionando a tecla para que o led **ABS** se acenda e verificar que o led esteja apagado. Em caso de que este último não estivesse, mudar a outra referência.

- Tocar um lado da peça com a ferramenta.
- Zerar a contagem pressionando [C] [X] (para o eixo X)
- Levar a ferramenta ao outro lado da peça e tocá-la com a mesma.

- Pressionar [1/2] [X] para o eixo "X" (por exemplo). O visualizador mostrará a **metade** da distância percorrida pela ferramenta.

  Portanto, ao retroceder os eixos até que os displays mostrem **0.000** se consegue posicionar a ferramenta exatamente no centro da peça.

Para cancelar esta operação depois de começada, pressionar [C] ou [1/2]

<u>Método 2 "HOLD" (Congelamento de cotas):</u>

- Colocar o visualizador em modo absoluto pressionando a tecla para que o led **ABS** se acenda e verificar que o led esteja apagado. Em caso de que este último não estivesse, pressionar a tecla

- Tocar um lado da peça com a ferramenta.
- Colocar a zero a contagem pressionando [HOLD] [X] para o eixo "X" (por exemplo).
- Levar a ferramenta ao outro lado da peça, tocando-a com ela.

- Pressionar [1/2]. O visualizador mostrará a **metade** da distância percorrida pela ferramenta.

3.4 CONGELAMENTO DE COTAS (HOLD).

Permite "congelar" a visualização da contagem enquanto internamente continua lendo a posição real do eixo. Isto acontece quando tem que trocar a ferramenta e pré-selecionar a dimensão da nova.

Por exemplo, para trocar uma ferramenta em qualquer ponto conhecido da peça:

- Pressiona-se a tecla [HOLD] [X] e a visualização da contagem do referido eixo fica "congelada" com o valor atual.

- Pressiona-se a tecla do outro eixo se queremos "congelar" também a visualização deste eixo.

- Retira-se a ferramenta a ser substituída e coloca-se uma nova.

- Aproxima-se a nova ferramenta ao ponto de "congelamento" e se toca a peça no referido ponto.

- Pressiona-se [HOLD] e a contagem se "descongela" começando a contar a partir do valor anteriormente "congelado".
  Se em lugar disso, pressionamos [1/2] aplicar-se-á como cota atual a metade da contagem acumulada, a partir de quando se pressionou [HOLD] .
  Isto só será possível quando somente se congelou um eixo.

3.5 TRABALHO COM COMPENSAÇÃO DE FERRAMENTA

3.5.1 EDIÇÃO DA TABELA DE FERRAMENTAS

A tabela de ferramentas pode conter até 10 corretores (do 0 ao 9). Quando se utiliza a de número "0" considera-se que não tem nenhuma compensação.

Para editar a tabela de ferramentas: Pressionar a tecla [• tool] , o display LCD apresentará a mensagem :

Edição Ferramenta
Numero : **0**

Para cada ferramenta se apresenta no eixo "X" o seu diâmetro e no "Y" o seu comprimento.

Podem ser introduzidos os valores de comprimento e diâmetro das ferramentas de duas maneiras:

- Teclando os dados para cada ferramenta.
- Calibrando cada ferramenta a partir da ferramenta "0".

Para ir a uma ferramenta determinada:

Utilizar as teclas [←] [→] ou... pressionar [dígito de ferramenta (0-9)]

Para introduzir os valores de uma ferramenta:

- Pressionar [EDIT].
- Pressionar a tecla [X] (para diâmetro) ou [Y] (para o comprimento) para modificar o valor correspondente
- Pressionar [ENTER] para armazenar a mudança e passar à seguinte ferramenta.

Para calibrar as ferramentas a partir da primeira (0):

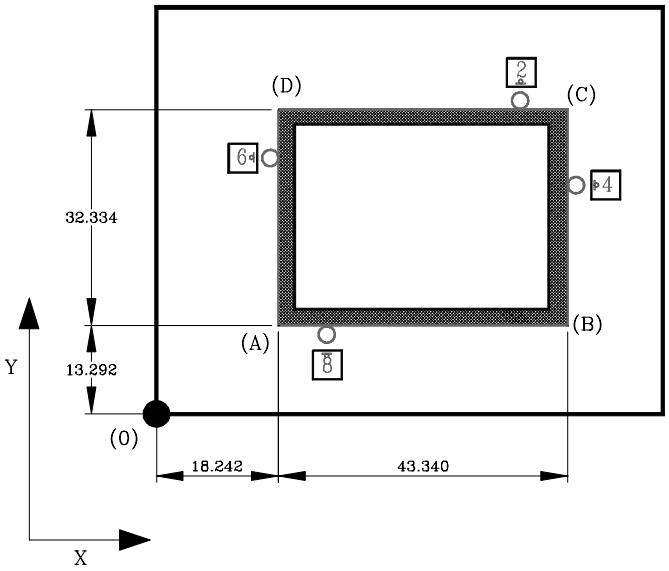
1. Colocar uma ferramenta de dimensões conhecidas (ferramenta "0")
2. Pressionar [• tool] [TEACH] , o LCD mostrará "Autoajuste Ferramenta 0".
3. Mover até tocar a posição de calibragem com a referida ferramenta.
4. Pressionar [ENTER]. Agora a ferramenta mestra "0" já está calibrada (a zero).
5. Colocar a ferramenta a calibrar (por exemplo "1").
6. Selecioná-la mediante a tecla [→]
7. Mover até tocar a posição de calibragem com a referida ferramenta e pressionar [ENTER]
8. Repetir os passos 5 ao 7 para as demais ferramentas.
9. Pressionar [C] duas vezes para sair do modo de edição de ferramentas.

Para apagar todas as ferramentas: Pressionar a seqüência: [INS] [ENTER] [INS]
Estando em modo Edição de ferramentas aparecerá o texto:
"¿Está seguro?: Se <Não>". Selecionar <Sim> pressionar [ENTER]

3.5.2 EXEMPLO DE COMPENSAÇÃO DE RAIO (MODO PADRÃO SEM PROGRAMAÇÃO DE CICLO)

A ilustração seguinte mostra a típica aplicação da compensação de ferramenta para realizar um bolsão externo. **Para realizar um bolsão interior é muito mais simples recorrer à execução do ciclo de bolsão (ver seção 4.3.2)**

Depois de selecionada a ferramenta, mediante as teclas [•] [Número de ferramenta] [ENTER] ou [•] [←] [→], convém saber como aplicar a compensação antes de efetuar cada movimento.



A compensação de ferramenta se aplica ao pressionar qualquer das teclas [8] [4] [6] ou [2] e se anula pressionando a tecla [5]

Depois de ter selecionado o zero peça (0) mediante:
[Número de referência] [ENTER]
ou mediante [←] [→] [ENTER]
e antes de realizar o seguinte movimento, tem que se analisar o por qual lado vai "acometer" a ferramenta.

Na figura, vamos supor que se possui una ferramenta de 8 mm de diâmetro (led apagado).

- Depois de pré-selecionar o diâmetro da ferramenta:
- Estando a ferramenta no ponto (0); para ir ao ponto (A):
  se pré-seleciona o valor [X] **-18.242** [ENTER] e [Y] **-13.292** [ENTER]
- Ao pressionar [6] e [8] o visualizador mostrará o valor **-14.242** para X e **-9.292** para Y por causa da compensação do raio da ferramenta. Ao movimentar ambos os eixos a **"0.000"**, a ferramenta se posicionará no ponto "A".

- Estando no ponto "A", para ir ao ponto "B" se pré-selecionam os valores: **-43.340** para X.
  Ao pressionar [4] o visualizador mostrará o valor: **-51.340** para X.

- E assim sucessivamente para os pontos restantes da figura empregando as teclas simbólicas que nela estão indicadas.

4 PROGRAMAÇÃO

Este visualizador permite programar até 100 blocos (00 até 99) que podem indicar posicionamentos aleatórios dos eixos ou conforme uma trajetória determinada (ciclo) e algumas funções especiais como troca de ferramenta, salto a outro bloco, aplicação de um fator de escala, etc. para ser realizados posteriormente de maneira repetitiva.

Nota: Se a memória está bloqueada, os blocos de programa não poderão ser editados nem apagar.

4.1 APAGAR BLOCOS

Para apagar todos os blocos de programa, depois de pressionar [EDIT], pressionar a seqüência: [INS] [ENTER] [INS]. O visualizador pedirá confirmação. Em caso negativo: pressionar [ENTER] e em caso afirmativo: [←] [ENTER].

4.2 EDIÇÃO DE BLOCOS

Num programa, é possível "Editar" blocos novos (vazios), os dados já programados nos blocos, "Modificar" inteiramente o conteúdo dos blocos ou "Apagar" todo o seu conteúdo deixando-os livres (vazios).

As cotas de destino podem introduzir-se nos blocos teclando os valores ou depois de posicionar os eixos no ponto de destino da maneira como se descreve na seção "Teach In".

Ao pressionar [EDIT] para acessar ao modo de edição de blocos, o display LCD mostra o seguinte:

```
Edição Programa
Bloco: 00
```

Depois disto, seleciona-se o número de bloco a ser editado teclando os seus dois dígitos ou utilizando as teclas [←] [→] e pressiona-se [ENTER]

4.2.1 EDIÇÃO DE UM BLOCO NOVO (VAZIO)

Depois de ter entrado no bloco desejado tal e como se descreve na seção anterior, o display LCD mostra:

```
Edição Programa
<Posic>  Mudança  Ciclo
```

A opção entre < > (<POSIÇÃO>) é a que se encontra selecionada.

Para selecionar qualquer outra opção, utilizar as teclas [←] [→].

Depois que a opção desejada apareça entre < >, pressionar [ENTER] para acessar à mesma.

Selecionando a opção POSIÇÃO:
Pede-se introduzir a cota de destino para o primeiro eixo.
Para introduzir a cota de destino de outro eixo, pressionar sua tecla correspondente.

- Depois de introduzidos os valores de todos os eixos desejados... pressionar [ENTER] para validar o bloco.

- Para anular estas mudanças, pressionar [C]

Selecionando a opção MUDANÇA:

Se estando selecionada esta opção, se pressiona [ENTER], se permite trocar de ferramenta, de fator de escala ou editar um salto a outro bloco ou uma sub-rotina tal e como é detalhado na seção 4.2.3

Selecionando a opção CICLO:
Estando selecionada esta opção (< CICLO>) permite-se editar qualquer dos ciclos descritos na seção 4.2.4

4.2.2 MODO TEACH-IN (AUTO-APRENDIZAGEM)

Neste modo permite introduzir as cotas de destino dum movimento depois de movimentar os eixos à posição desejada no lugar de teclar seu valor numérico.

Para editar um bloco neste modo,

- Pressionar [TEACH] para acessar a este modo.
  O display auxiliar LCD mostrará: e a posição atual dos eixos.

Aprendizagem
Bloco : 00

- Selecionar o bloco a editar teclando seu número ou utilizando as teclas: [←] [→] e pressionando [ENTER] para validar a seleção.
- Mover os eixos à posição desejada e pressionar [ENTER]
  Ao receber um pulso do apalpador também se introduz a posição atual e passa-se ao seguinte bloco.
- Para abandonar o modo TEACH-IN, pressionar [TEACH]

Se a programação se está realizando em modo incremental, LED “ABS” apagado, mostrar-se-á a distância percorrida desde o bloco anterior.

4.2.3 FUNÇÕES ESPECIAIS

Estando em edição de bloco e depois de selecionar <Mudança> mediante as teclas ← → e pressionar ENTER, pode programar-se um fator de escala, um salto a outro bloco ou uma troca de ferramenta a aplicar nos blocos sucessivos como se descreve a seguir.

4.2.3.1 FATOR DE ESCALA (PROGRAMAÇÃO)

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, pode ser introduzido um fator de escala diferente para cada eixo (exceto o 4º eixo) permitindo, portanto, gerar um espelhamento (fator negativo). Este fator afetará à execução dos blocos sucessivos e pode ter um valor entre ± 9.999

Se foi programado um fator de escala, somente se aplicará durante a execução do programa às cotas programadas, **não à contagem e tampouco** no modo normal de visualização. Para isso, teria que fixá-lo mediante o parâmetro de instalação PAR05 (seção 3.1).

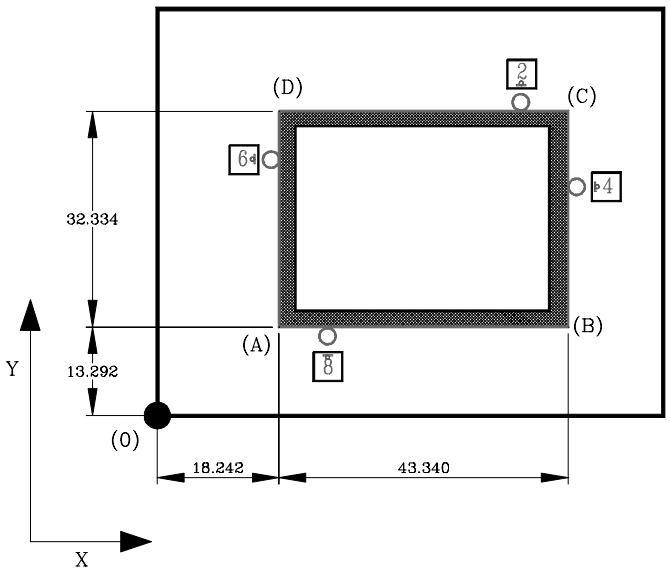
4.2.3.2 TROCA DE FERRAMENTA

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, é possível programar a ferramenta ativa para os blocos sucessivos, igual que o tipo de compensação a aplicar (raio "X" ou comprimento "Y") e de que maneira afeta a referida compensação a cada eixo no seguinte movimento (sinal).

Para isso:

- Teclar o número da ferramenta desejada para os blocos sucessivos e pressionar ENTER.
- Selecionar o eixo ao que afetará a sua compensação pressionando a tecla de eixo correspondente (X por exemplo). O display de eixo mostrará o raio da ferramenta selecionada.
- Pressionar 4 ou 6 para o eixo "X", 2 ou 8 para o eixo "Y" conforme corresponda para indicar o acometimento (sinal de compensação) da referida ferramenta.

  Também pode-se indicar a compensação negativa pressionando +/- quando o movimento real da ferramenta seja superior ao da cota do plano (por exemplo: do canto "A" ao "B" da figura).

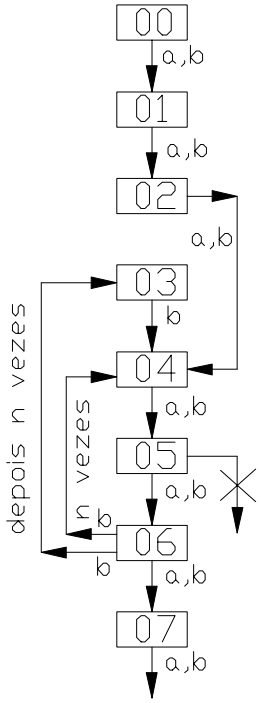


4.2.3.3 SALTO A OUTRO BLOCO

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ◄ ► e pressionar ENTER, pode programar-se esta função para mudar a seqüência de blocos na execução ou saltar a sub-rotinas desde qualquer ponto (bloco) do programa.

Neste tipo de bloco se programa o bloco de destino do salto e o de retorno.

Se é programado o bloco de retorno, os blocos compreendidos entre ambos se considerarão uma sub-rotina e se poderá programar o número de vezes que se executará a referida sub-rotina, antes de voltar ao bloco seguinte ao da origem do salto.



Por exemplo:

- No bloco “02” da figura se programa um salto ao bloco “04”.

- Se nesse mesmo bloco “02” **não** se programa um retorno (a), executar-se-ão os blocos: 01, 02, 04, 05, 06, 07.

- Se nesse mesmo bloco “02” se programa que o bloco de retorno seja “06” (b), pode programar-se o número de vezes (n) que se executarão os blocos “04, 05 e 06” e depois disso executar-se-ão os blocos 03, 04, 05, 06 e 07.

Nota: Não se permitem aninhamentos. Isto é, quando se salta a um grupo de blocos, não se pode saltar a outro grupo a partir de um deles, como o do bloco 05 da figura no caso (b).

4.2.4 CICLOS

Este visualizador permite programar ciclos típicos de maneira interativa sem ter que calcular a posição exata de cada ponto.

Se estando selecionada esta opção (<CICLO>) e **antes de pressionar** ENTER se pressiona qualquer dígito do “1” ao “9”, se seleciona diretamente o ciclo correspondente conforme a seguinte tabela:

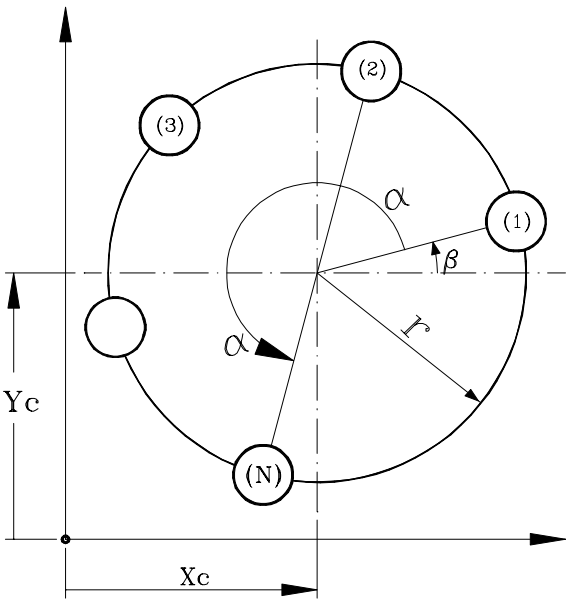
CODIGO	CICLO
1	Posicionamento
2	Furação em arco
3	Furação em linha
4	Furação em malha
5	Furação em paralelogramo
6	Bolsão retangular
7	Arredondamento
8	Troca de ferramenta
9	Mudança Escala

4.2.4.1 POSICIONAMENTO (VER SEÇÃO 4.2.1)

4.2.4.2 FURAÇÃO EM ARCO OU CÍRCULO

Se utiliza para programar uma série de pontos que formam um arco ou um círculo.
O plano de trabalho pode ser formado por dois eixos lineares quaisquer.

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, o mostrador LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando ENTER. Estes são:

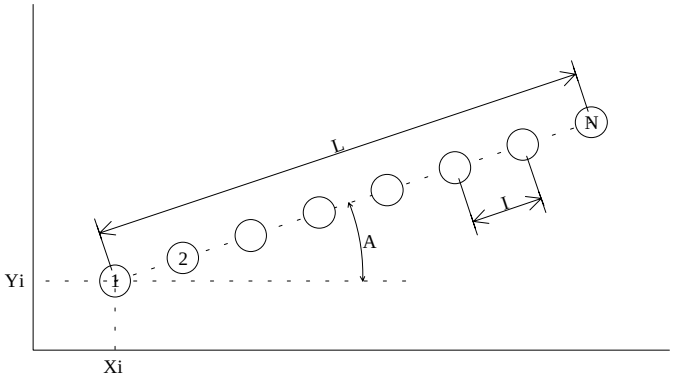


- Número de furações. Na figura: N=5
  Máximo valor: 99.
- O raio do arco. Na figura: **r**.
- Ângulo total desde o primeiro furo até o último. Na figura: **a**.
  a = 0 significa 360º
- Ângulo do 1º furo. Na figura: **b**

O visualizador assume a posição atual como centro do arco, por isso tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco anterior.

4.2.4.3 FURAÇÃO EM LINHA

Utiliza-se para programar uma série de pontos (N) em linha a qualquer ângulo (A) com referência ao eixo de abscissas e separados uma distância fixa entre si (I).
Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, o mostrador LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando ENTER. Estes são:



- Número de furos (N)*
  Máximo valor: 99.
- Ângulo da linha (A)
- Separação entre furos (I)*
- Comprimento da linha (L)*

* Somente se considera os dois que sejam diferentes de zero.

O visualizador assume a posição atual como cota do primeiro furo (Xi, Yi), por isso tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco anterior.

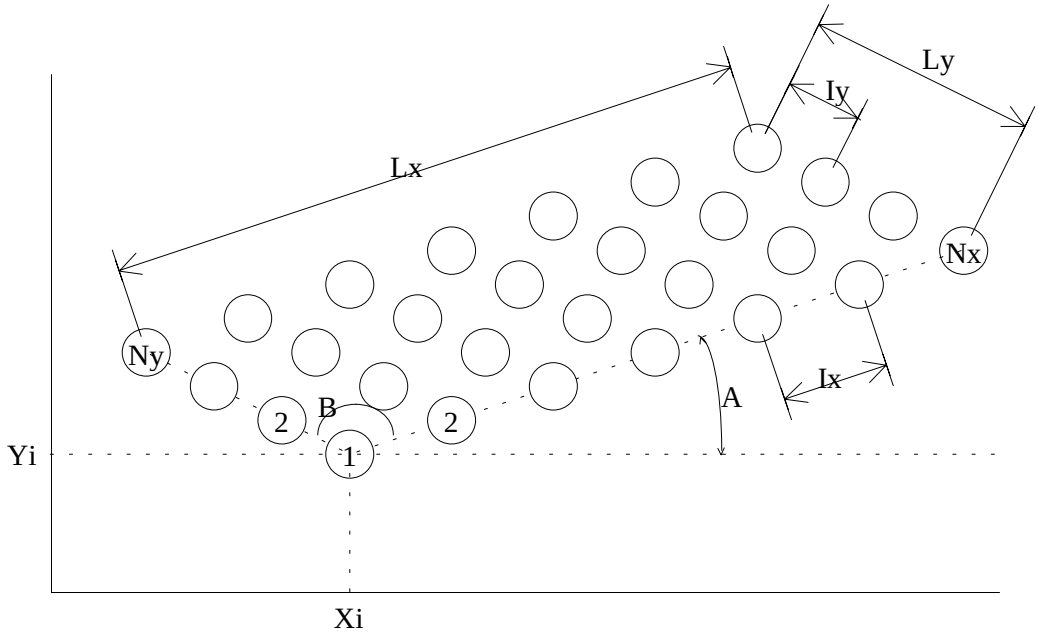
4.2.4.4 FURAÇÃO EM MALHA

Utiliza-se para programar uma série de pontos (N) em malha a qualquer ângulo (A) com referência ao eixo das abscissas e separados a uma distância fixa entre si (I). Ao mesmo tempo, os lados da malha podem formar um ângulo qualquer (B) entre si.

Após selecionar esta opção mediante as teclas : [←] [→] e pressionar [ENTER], a tela LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando [ENTER]. Estes são:

- Ângulo que forma sobre o eixo das abscissas (A).
- Número de furações no eixo das abscissas (N_X).
- Distância entre furos no eixo das abscissas (I_X).
- Distância entre o primeiro e o último furo no eixo das abscissas (L_X).
- Ângulo que é formado pelos lados da malha entre si (B).
- Número de furos no eixo das ordenadas (N_Y).
- Distância entre furos no eixo das ordenadas (I_Y).
- Distância entre o primeiro e o último furo no eixo das ordenadas (L_Y).

O visualizador assume a posição atual como cota do primeiro furo (Xi, Yi), portanto, tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco.



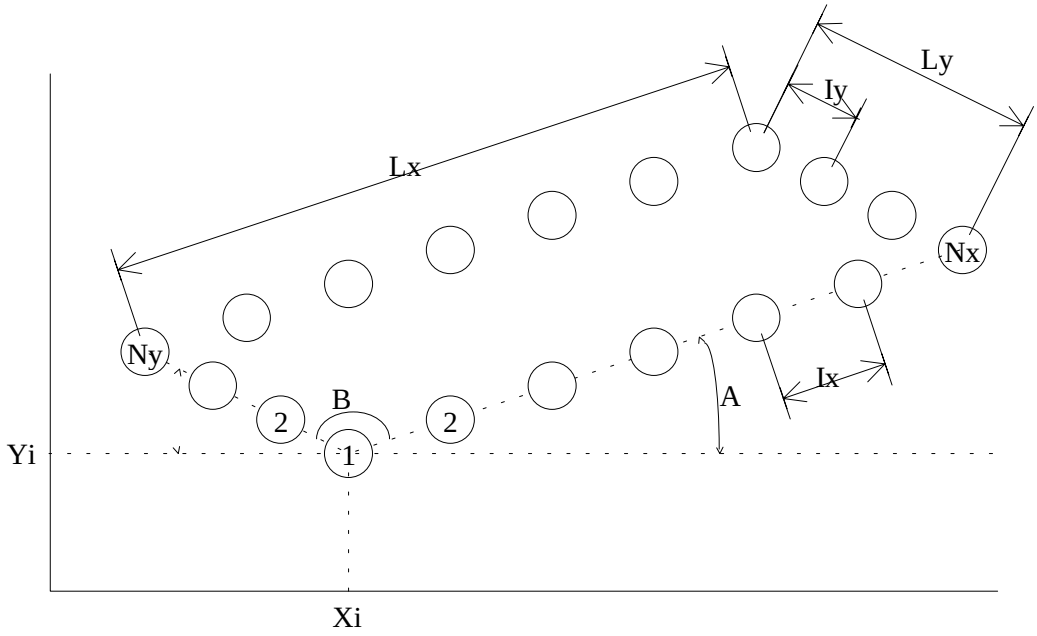
4.2.4.5 FURAÇÃO EM PARALELOGRAMO

Utiliza-se para programar uma série de pontos (N) em paralelogramo a qualquer ângulo (A) com referência ao eixo das abscissas e separados a uma distância fixa entre si (l). Por sua vez, os dados do paralelogramo podem formar um ângulo qualquer (B) entre si.

Após selecionar esta opção mediante as teclas : [←] [→] e pressionar [ENTER] , a tela LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando [ENTER]. Estes são:

- Ângulo que forma sobre o eixo das abscissas (A).
- Número de furações no eixo das abscissas (N_X).
- Distância entre furos no eixo das abscissas (I_X).
- Distância entre o primeiro e o último furo no eixo das abscissas (L_X).
- Ângulo que é formado pelos lados do paralelogramo entre si (B).
- Número de furos no eixo das ordenadas (N_Y).
- Distância entre furos no eixo das ordenadas (I_Y).
- Distância entre o primeiro e o último furo no eixo das ordenadas (L_Y).

O visualizador assume a posição atual como cota do primeiro furo (Xi, Yi), portanto, tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco.



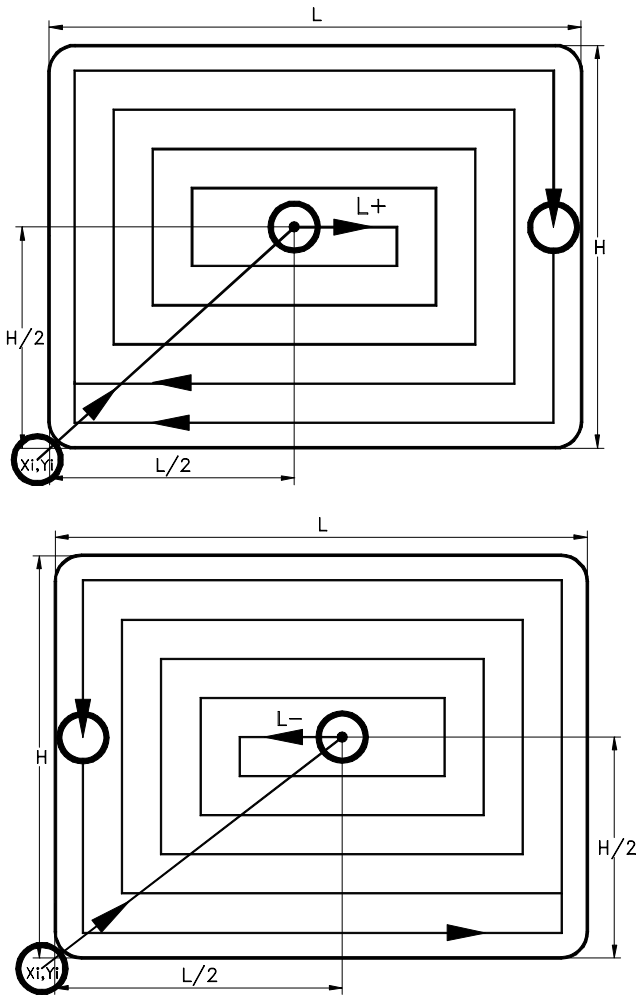
4.2.4.6 USINAGEM DE BOLSÕES RETANGULARES

Utiliza-se para programar a usinagem de um bolsão retangular em qualquer plano definido por dois eixos lineares. Deve estar ativa uma ferramenta com diâmetro diferente de zero para poder executar-se.

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, o mostrador LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando ENTER. Estes são:

- Largura do bolsão (H)
- Comprimento do bolsão (L) Com "L" positivo o varrido realizar-se-á em sentido horário e com "L" negativo em sentido contrário.
- Número de passadas em "Z".
- Aprofundamento de cada passada.

O visualizador assume a posição atual como o canto inferior esquerdo do bolsão (Xi, Yi), por isso tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco anterior. Ao executar este ciclo, o visualizador obrigará primeiro a posicionar-se no centro do bolsão.



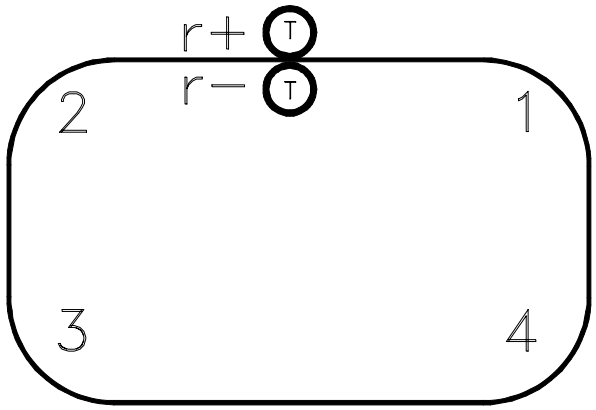
4.2.4.7 ARREDONDAMENTO DE ARESTAS

Utiliza-se para programar um desbaste em arco em qualquer plano definido por dois eixos lineares. Deve estar ativa uma ferramenta com diâmetro diferente de zero para poder executar-se.

Depois de selecionar esta opção mediante as teclas: ← → e pressionar ENTER, o mostrador LCD vai solicitando os dados necessários. Os dados se introduzem teclando o valor e pressionando ENTER. Estes são:

- Pré-selecionar o ponto de destino em X e Y.
- Introduzir o valor do raio e o seu sinal conforme o tipo de arredondamento a realizar côncavo (r-) ou convexo (r+).
- Selecionar o quadrante desejado.

O visualizador assume a posição atual como ponto de partida, por isso tem que se programar um posicionamento ao referido ponto no bloco anterior.



4.3 EXECUÇÃO

Para acessar ao modo de execução de um programa, pressionar [EXEC] e o display LCD mostrará:

```
EXECUÇÃO
<PROGRAMA>  CICLO
```

4.3.1 EXECUÇÃO DE UM PROGRAMA

Esta opção se seleciona mediante as teclas: [←] [→] e [ENTER]

- Em modo incremental, a cota atual mostrada é a distância ao ponto de destino programada e mudada de sinal, pelo que se devem mover os eixos até que seus displays mostrem 0.000.
- Em modo absoluto, mostra-se a diferença entre a cota programada e a atual mudada de sinal (distância a percorrer).

Nota: Se foi programado um fator de escala, somente se aplicará durante a execução do programa e não no modo normal do visualizador por isso tem que ser fixado mediante o parâmetro de instalação PAR05 (ver a seção 3.1)

4.3.2 EXECUÇÃO DE CICLO

Depois de selecionada a ferramenta para realizar o ciclo mediante as teclas [• tool] [Número de ferramenta] [ENTER] ou [• tool] [←] [→] [ENTER] e se foi selecionada a opção de execução de ciclo pressionando [EXEC] [→] [ENTER], pode executar-se qualquer tipo de ciclo diretamente. Para isso, se introduzem os dados que se forem pedindo e se passa diretamente à execução. O visualizador calculará automaticamente o valor e o sinal da compensação a aplicar em cada deslocamento.

Para ir de um passo do ciclo ao seguinte, deve-se pressionar [ENTER] ou [→].

Depois de executar o referido ciclo, perdem-se os dados introduzidos.

4.3.3 ERROS DE EXECUÇÃO

Ao executar um bloco ou programa podem apresentar-se os seguintes erros:

Erro em eixos: Programou-se um eixo incorreto (não existe ou é angular)

Erro bloco vazio: Intentou-se executar um bloco que não contém dados.

Erro em dados: Faltam dados necessários para a execução do bloco ou...

Em bolsões:
- Não há ferramenta selecionada.
- O diâmetro da ferramenta é maior que o bolsão.

Arredondamento:
- Não há ferramenta selecionada.
- A ferramenta é maior que o raio do bloco.
- Alguma cota final é igual à inicial.
- Em incremental, a cota final = 0.
- As cotas inicial e final não correspondem com o quadrante.
- O ângulo total do arco é maior que 90º.

Em furações:
- Número de furações menor que 2.

Em Salto:
- Programou-se um salto a um bloco vazio.
- Dentro da classe (sub-rotina) há um bloco vazio.

Notas de usuário:

5. OPERAÇÃO COM A LINHA SERIAL RS-232-C E ENTRADAS/ SAÍDAS

5.1 GUARDADO E RECUPERAÇÃO DE DADOS

Este visualizador permite guardar dados num periférico ou PC para posteriormente recuperá-los utilizando a linha serial RS-232.

Para acessar a este modo:

- Pressionar F
- Selecionar a opção **"Comun"** (comunicação) do display LCD utilizando as teclas ← → até que a referida palavra apareça entre < > "**<Comun>**" e pressionar ENTER.
- Selecionar: **<Enviar>** e pressionar ENTER para enviar os dados a um PC ou periférico ou selecionar **<Receber>** e pressionar ENTER para receber os dados desde um PC ou periférico.
- Selecionar o tipo de dados a transmitir **Parâm**etros, **Progr**ama ou tabela de **Ferram**entas mediante as teclas ← → e pressionar ENTER.

5.2 FORMATOS DE TRANSMISSÃO DE PARÂMETROS

Os formatos dos parâmetros transmitidos são os seguintes:

Para os parâmetros de valor: **P?? 123.123**
Para os parâmetros binários: **P?? 10101010**
Para os parâmetros de opção: **P?? 0**
Para os parâmetros de eixos: **P?? X 123.123 Y 123.123 Z 123.123**

O número de decimais depende da resolução selecionada.

5.3 FORMATO DE TRANSMISSÃO DA TABELA DE FERRAMENTAS

O formato das ferramentas transmitidas é o seguinte:

Em mm: T? D 1234.1234 L 1234.1234
Em polegadas: T? D 123.12345 L 123.12345

5.4 FORMATO DE TRANSMISSÃO DE PROGRAMAS

O formato é **"Nxx Gxx X Y Z"** onde **Nxx** indica o número de bloco e **Gxx** o tipo de ciclo programado seguido de seus parâmetros.

Os valores enviados por bloco podem ser um ou vários dos seguintes :

Ciclo	Cod.	Parâmetros
Ir a posição:		X___ Y___ Z___
Salto a sub-rotina:	G25	**N** beguin.end.repetições
Arredondamento de arestas:	G36	**X** cota final **Y** cota final **R** raio **K** quadrante
Compensação ferramenta:		T__ X+ Y+Z+ X- Y- Z-
Furação em linha:	G60	**A** ângulo da trajetória **X*** comprimento da trajetória I* passo entre furos **K*** número de furos **(* XI, KX ou KI)**
Furação em: **Paralelogramo** **Malha**	 G61 G62	**A** ângulo trajetória em X **B** ângulo entre os lados **X** comprimento trajetória em X **I** passo entre furos em X **K** número de furos em X **Y** comprimento trajetória em Y **J** passo entre furos em Y **D** número de furos em Y
Furos em circulo:	G64	**A** ângulo total da trajetória **B** posição angular 1º. ponto **R** raio do círculo **K** número de furos
Fator de escala : Um ou vários eixos	 G72	**X ... Z** valor do fator
Usinagem de bolsões:	G87	**J** largura do bolsão **K** comprimento do bolsão **I** número de passadas **Z** profundidade de cada passada

Nota: Se a memória está bloqueada, não se podem ler programas.

5.5 UTILIZAÇÃO DO APALPADOR

Depois de instalado o apalpador, para medir uma peça devem seguir-se os seguintes passos:

1. Colocar o apalpador na máquina e ligá-lo ao visualizador e ao periférico estando estes dois componentes desligados.

2. Ligar o visualizador e o periférico que vai receber as cotas e colocar este último, à espera de dados através da RS. Tanto o visualizador como o periférico devem possuir os mesmos valores de transmissão.

3. Pressionar a seqüência de teclas [C] [• tool]. Com esta operação deve acender-se a lâmpada com o texto **'PROBE'.** Não sendo assim, rever os parâmetros pois o correspondente à configuração do apalpador pode não ter o valor correto (PAR91 = 1 ou 2).

4. Realizar as medidas da peça. Se não chegam os valores das cotas ao periférico ou chegam caracteres estranhos, rever os valores dos parâmetros, tanto no visualizador como no periférico, e cabo de conexão.

5. Para terminar o processo de medição voltar a pressionar [C] [• tool]. A lâmpada **'PROBE'** apagar-se-á.

As cotas são enviadas no seguinte formato:
X= -12345.678 Y= -12345.678 Z= -12345.678 <cr> <lf>

Notas: Somente são enviados os eixos visualizados. Se eliminam os zeros não significativos. Nos números positivos se coloca um espaço em branco em vez do sinal. O ponto decimal faz correspondência com a resolução de cada eixo, milímetros ou polegadas, resolução grossa ou fina. Se algum eixo é rotativo apresentar-se-á com o seu formato (ggg°mm'ss" ou ggg.mmmm).
<cr> significa retorno de carro **<lf>** significa salto de linha

Durante o trabalho com apalpador não se permite realizar a busca de Zero máquina **(Io)**. O resto das operações estão permitidas.

Se ao estar neste modo, se acede ao modo de edição de parâmetros, anula-se o trabalho com apalpador.

Fagor Automation fornece o apalpador PAM-10 com cabo de ligação para estes visualizadores

5.6 UTILIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS

Com este visualizador, podem ativar-se e desativar-se até 4 entradas digitais (E1 até E4) e seis saídas digitais (S1 até S6).

As entradas E1, E2 e E3 utilizam-se para zerar a contagem dos eixos X, Y, Z respetivamente. E4 pode utilizar-se como entrada de Emergência.

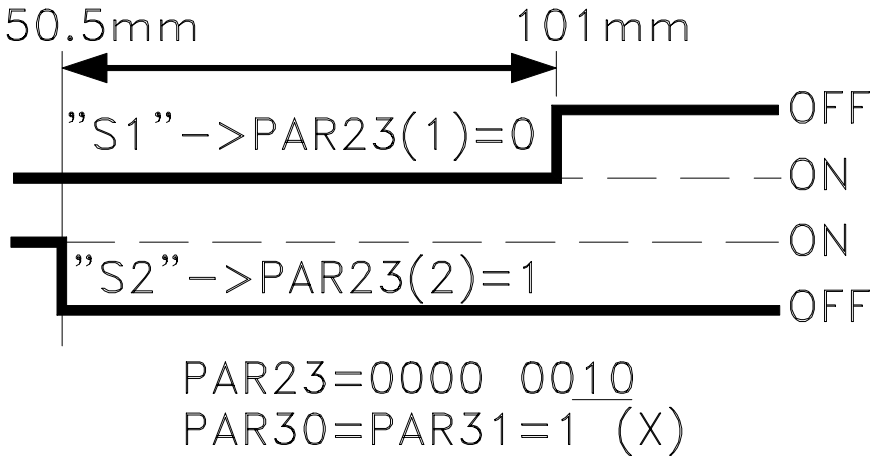
As saías S1 até S6 (PAR30 ... PAR 35) ativam-se quando a contagem do eixo selecionado chega em sentido **negativo** à cota pré-selecionada quer por parâmetro (PAR40 para S1 ... PAR45 para S6) ou ...

por teclado pressionado [C] [4] [0 inch] [cota para S1] [ENTER] e assim sucessivamente até [C] [4] [5] [cota para S6] [ENTER]

Exemplo fixando os limites por parâmetro:

Se deseja que o eixo X se mova automaticamente em vaivém entre 50.5mm e 101mm utilizando para isso os sinais S2 e S1 respetivamente.

Para isso, o instalador terá que personalizar os parâmetros pertinentes da seguinte maneira:



O operador estabelecerá estes limites em qualquer momento teclando:

[C] [4] [0 inch] [1] [0 inch] [1] [ENTER]

[C] [4] [1] [5] [0 inch] [• tool] [5] [ENTER]

NOTA: **Para trabalhar em modo de execução, PAR40 ao PAR45 devem estar pré-selecionados a "0".**

APÊNDICE

CÓDIGOS DE ERRO

Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa. Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 09	Memória de trabalho com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 12	Erro de busca de Io codificado.
Erro 31	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 32	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
. . . . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc) ou sinais débeis.
1.4.3.6.5.7.2.5	Ultrapassagem de velocidade de contagem. Se elimina pressionando [C]
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (Ios)

Em caso de apresentar-se qualquer mensagem diferente das duas primeiras da tabela, deve-se desligar e tornar a ligar o aparelho até que desapareçam um dos dois. Depois de pressionar **C** para entrar no modo de contagem, devem revisar-se os parâmetros.

Se alguns dos erros indicados com SAT se repete com freqüência, verifique com o SAT de Fagor Automation.

Se o display de algum eixo mostra todos os pontos decimais; por exemplo: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa que o eixo se movimentou a uma velocidade maior da permitida para a sua leitura (>200KHz ou 60m/min com **1mm** de resolução). Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08 = 1.** Para limpar o display pressionar **C**

Se o valor do eixo pisca, significa que se ultrapassou algum dos limites de percurso estabelecidos pelo parâmetro de máquina. Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo **PAR08 = 1**

Se o visualizador não se acende ou se apaga estando em funcionamento, verificar se a tomada da força e a de terra estão corretas. Se não apresentam anomalias deve-se ir desconectando, os conectores de captação, um a um. Se o visualizador se acende indica uma falha no captador. Se ainda persiste a falha, entrar em contato com o SAT de Fagor Automation.

MANUTENÇÃO

Limpeza:

A acumulação de sujeira no aparelho pode atuar como tela que impeça a correta dissipação de calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos com o conseguinte risco de superaquecimento e avaria do Visualizador.

Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do aparelho se recomenda o emprego de um pano macio e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó) ou então com álcool isotrópico ao 75%. **NÃO UTILIZAR** dissolventes fortes (Benzina, acetonas, etc, porque podem danificar os materiais.

Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal do Visualizador são resistentes a:

1. Gorduras e óleos minerais
2. Bases e água sanitária
3. Detergentes dissolvidos
4. Álcool

Evitar a ação de dissolvente como Clorohidrocarboretos, Benzina, ou outros solventes fortes porque podem danificar os plásticos com o que está construida a frente do aparelho.

Inspeção Preventiva

Se o Visualizador não se ativa ao acionar o interruptor posterior de colocação em funcionamento, verificar que o Visualizador está ligado a tensões da rede apropiadas.

- REFERÊNCIA RÁPIDA - NVP-300M / NVP-301M - FAGOR *(REF: 9910-P)*

Ligação/Desligamento Display [ON OFF]

Seleção de idioma [C] [5] [0 inch]

pressionar [+/-] repetidamente até visualizar idioma, [ENTER]

MM/Polegadas [0 inch]

Resolução Fina/Grossa [+/-]

Raios/Diâmetros [1/2]

Fator de escala (X) [C] [0 inch] [5] [X] **[Valor]** [ENTER]

Modo incremental/absoluto

Modo Zero Máquina

Busca do Zero Máquina (X) [X] Movimentar Eixo

Pré-seleção de Eixo (X) [X] [+/-] **[Valor]** [ENTER]

Pré-seleção 1/2 Eixo (X) [X] [+/-] **[Valor]** [1/2]

Cancelar [C]

Contagem à Zero (X) [C] [X]

Centralização da peça (X). [1/2] [X]

Congelamento de cotas (X). [HOLD] [X] ... [HOLD]

Ponto medio (X). [HOLD] [X] ... [1/2]

Visualizar (ou não) Velocidade (X):

[F] [←] [→] **<Veloc>** [ENTER] [X]

Visualizar depois outro eixo: **<Veloc>** [ENTER] [Y]

Edição Ferramenta: [tool] **[Nº de fta.]** (ou [←] [→])

[EDIT] [X] **[Valor]** (ou [Y] **[Valor]**) [ENTER]

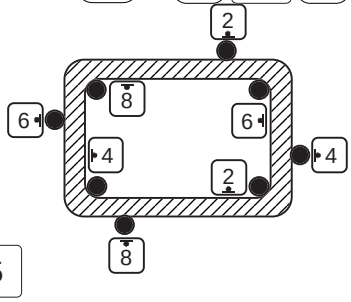
Calibração de comprimento de ferramenta:

[tool] [TEACH] (selecionar fta. com [→]) (movimentar eixos) [ENTER]

Apagar todas as ferramentas:

((Estando em modo [EDIT]): [INS] [ENTER] [INS]

Compensação Raio da Ferramenta



Anular Compensação [5]

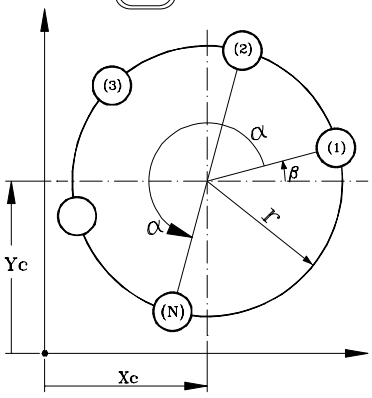
Auto-aprendizagem (Teach-in) [TEACH]

· Selecionar bloco teclando Nº (ou [←] [→]) [ENTER]

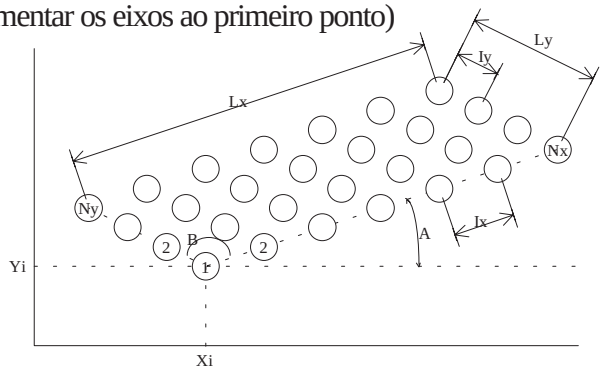
· Movimentar eixos [ENTER]

Execução de ciclos e/ou programas: [EXEC]

Furação em Círculo
(movimentar os eixos ao centro)



Furações em Malha
(movimentar os eixos ao primeiro ponto)



Erro	Descrição
FAGOR dro	Queda de Tensão ou Desligamento com interruptor principal, depois da salvaguarda de dados.
Erro 02	Queda de Tensão ou Desligamento por meio do interruptor principal, sem salvaguarda de dados. Se foi desligado o aparelho sem antes pressionar [ON/OFF], somente se perde a contagem (é zerada) e o estado dos modos de operação (inch, abs, raio, ctc).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 07	Entrada de Emergência ativa. Pressionar [C] ou cancelar sinal de Emergência.
Erro 08	Memória do software incorreta ou software trocado.
Erro 12	Erro de busca de Io codificado.
Erro 06, 09, 31, 32, 99	Avaria Interna (Serviço de Assistência Técnica)
. . . . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc). ou sinal débil
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Ultrapassagem de velocidade de contagem. Para eliminar pressionar [C]
EEEEEEEE	Ultrapassagem da Visualização da Contagem ou da Velocidade em Busca de (Ios)

Fagor Automation não se responsabiliza de possíveis erros de impressão ou transcrição nesta folha e se reserva o direito de introduzir modificações sem aviso prévio.